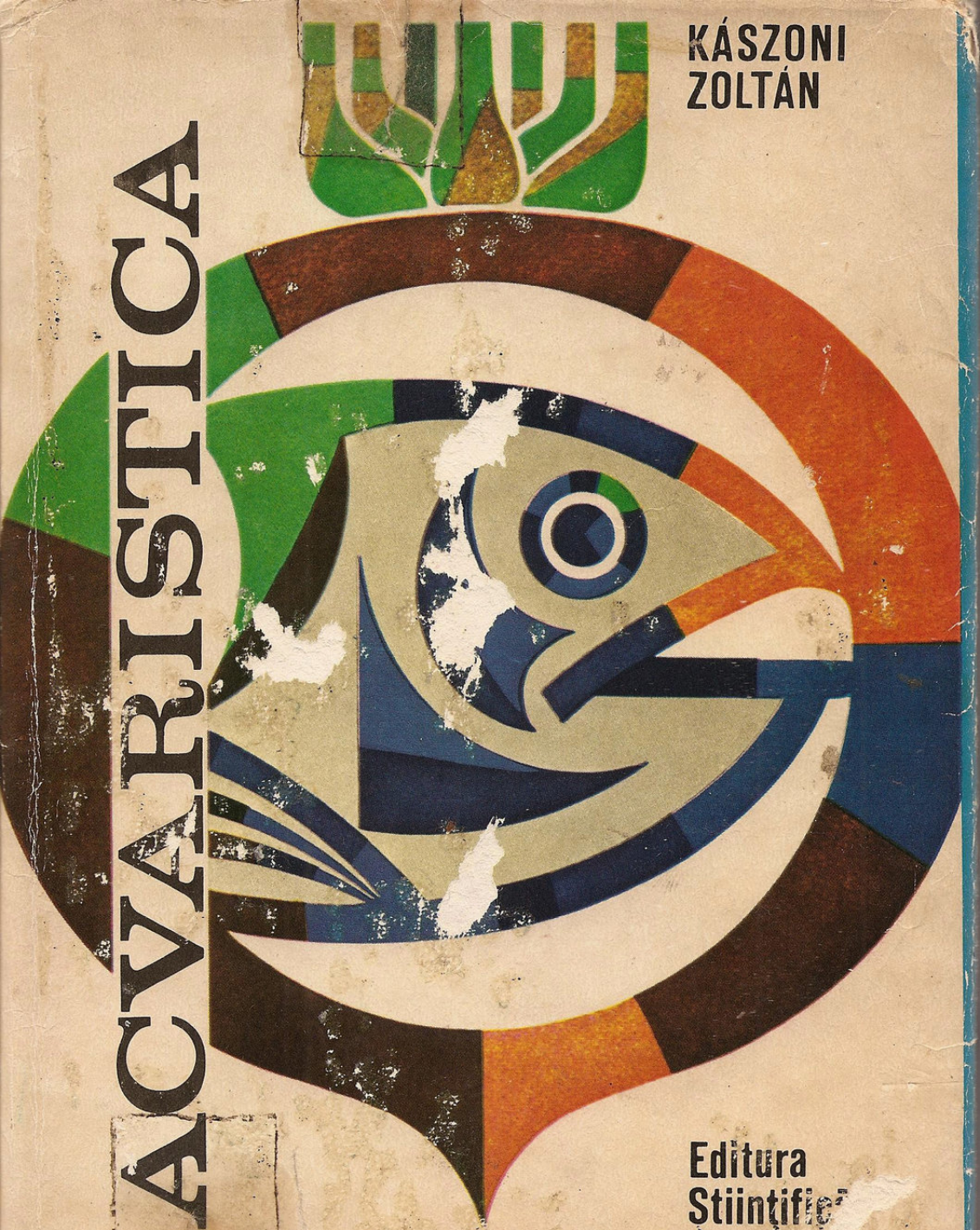
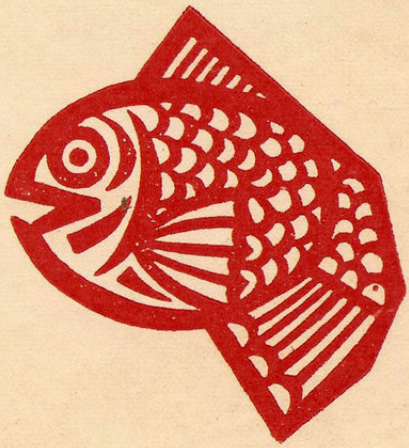
ACVARISTICA

KÁSZONI ZOLTÁN



Editura Ştiinţifică



Rodea
1984

Zoltán Kászoni

ACVARISTICA

EDIȚIA A II-A

Editura științifică

BUCUREȘTI 1970

Introducere

Dragostea omului pentru natură are o vechime milenară. Descoperirile făcute de-a lungul timpului dovedesc din plin acest sentiment: omul primitiv a desenat pe pereţii grotelor plante, diferite animale, între care şi peşti. Îngrijirea animalelor capturate sau creşterea unor plante în ghivece confirmă interesul omului faţă de natură. Se pare că paralel cu cultivarea florilor în vase sau cu îngrijirea păsărilor în colivie, omul a crescut în locuinţa sa şi unii peşti ornamentali pentru a-i observa şi a-şi împodobi locuinţa.

Săpăturile efectuate de arheologi pe teritoriul unor ţări cu o civilizaţie străveche, ca de exemplu în Egipt, China, Mexic sau Italia, dovedesc că acvaristica nu este o îndeletnicire nouă. Ea îşi are originea în cele mai îndepărtate timpuri ale istoriei omeneşti. Astfel, descoperirile din Egipt sînt o mărturie a faptului că în locuinţele egiptenilor antici, deci de acum 5000—6000 de ani în urmă, se găseau bazine în care erau păstrate unele specii ornamentale de peşti care se cresc şi astăzi în acvariile noastre ca, de exemplu, *Bagrus schilbeides*, *Chromis nilotica*, *Haplochromis*, *Mormyrus* etc. Desene ale acestor specii, originare din bazinele hidrografice ale Nilului, au fost găsite ca ornamente pe unele obiecte, printre care şi pe bazinele cioplite în piatră.

Cu ocazia invadării Mexicului (veacul al XVI-lea), la curtea împăratului aztec Montezuma, spaniolii cotropitori au găsit o grădină zoologică amenajată cu mult gust, dotată cu bazine pentru peştii de consum şi pentru cei ornamentali prinşi în apele Mexicului. În palatul acestui împărat se găseau, de asemenea, vase sferice de porţelan, în care erau ţinuţi, desigur, peştii ornamentali. După părerea arheologului Schierig, aceste bazine au fost amenajate cu mult înaintea domniei lui Montezuma.

Săpăturile arheologice efectuate pe teritoriul Italiei au dovedit că şi romanii obişnuiau să-şi construiască piscine şi vivarii. Astfel, lîngă Pompei au fost descoperite, în jurul palatelor, urmele mai multor piscine ornamentale, pe care le putem considera drept precursori ai acvariului de astăzi. În toate operele marilor scriitori

și poeți romani se fac referiri la piscinele amenajate în curțile palatelor împărătești.

În China veche, creșterea în diferite recipiente a peștilor se practica de mai multe mii de ani. Numeroase legende chinezești vorbesc despre istoria caraşilor aurii, cunoscuți sub numele de „peștișorii de aur". Varietățile de caraşi aurii, de o rară frumusețe și de forme diferite, au fost create de harnicul popor chinez în decurs de mii de ani. În China veche, cultul creșterii caraşilor aurii a atins apogeul în provincia Che-kiang, unde în veacul al VI-lea bogătașii și marii moșieri obișnuiau să țină acești pești în vase sferice de porțelan frumos colorate. În veacul al XI-lea încep să fie amenajate bazine pentru pești și în temple, deoarece în unele provincii din China veche li se atribuiau acestora însușiri supranaturale, caraşii aurii fiind considerați „animale sfinte". Pentru a satisface cererile din ce în ce mai mari de vase de porțelan pentru pești, împăratul Hung Vu a înființat în King Te-Tseu mai multe ateliere manufacturiere de porțelan, după cum rezultă dintr-un document care datează din anul 1369. După o cronică veche, împăratul Kia-Tsing (1522—1566) a dat poruncă unui astfel de atelier să confecționeze pentru temple 300 de vase de porțelan pentru pești, ornamentate cu flori de lotus și cu zmei.

În secolul al XVIII-lea, vasul de porțelan pentru pești ajunsese unul dintre articolele însemnate ale exportului chinezesc; îl cumpărau în special curțile europene amatoare de lux. O dată cu vasele de porțelan, navele comerciale au adus în Europa și numeroși caraşi aurii. Numărul amatorilor de caraşi aurii a început să sporească mai ales în Portugalia, Spania și Franța, grație flotelor comerciale și a celor de război din aceste țări, care aduceau acești pești din porturile din sud-estul Asiei, unde băștinașii îi exportau. Astfel, în 1750, Societatea franco-indiană a oferit doamnei de Pompadour de la curtea regală franceză caraşii aurii proveniți din Orient. În același an, țarul Rusiei Alexei Mihailovici primește cîteva exemplare de caraşi aurii din partea curții regale din Paris. În afară de China, europenii au descoperit și alte țări furnizoare de pești ornamentali (caras auriu și peștele luptător *Betta splendens*) ca, de exemplu, India, Thailanda, Siam, insulele Djawa (Jawa), Kalimantan (Borneo), Japonia etc. Ca și în China, și aici peștii erau ținuți fie în bazine, fie în vase sferice, asemănătoare cu cele chinezești.

Aceste vase au fost pentru pești adevărate camere de tortură; fiind nevoiți să înoate mereu numai în cerc, înotătoarele lor se atrofiau cu timpul. În asemenea vase nu era posibil să se introducă pămînt și plante, de aceea oxigenarea apei nu se putea face pe cale naturală (prin fotosinteză), ci numai prin schimbarea permanentă

a acesteia. După ce consumau tot oxigenul existent în apă, caraşii aurii se ridicau la suprafaţă pentru a-şi procura oxigenul necesar, înghiţind aer. Bineînţeles, lipsa de oxigen ducea, mai devreme sau mai tîrziu, la moartea peştilor prin asfixie.

Este clar că acvariul din zilele noastre nu a putut lua naştere din vasele sferice pentru peşti originare din China veche. A trebuit să treacă multă vreme pînă cînd amenajarea acvariului să fie pusă pe baze ştiinţifice datorită dezvoltării unor discipline, ca hidrochimia, hidrobiologia etc. Dezvoltarea acestor ştiinţe a permis popularea corectă a acvariului cu plante şi peşti, îngrijirea, hrănirea şi înmulţirea peştilor ornamentali nemaifăcîndu-se la întîmplare, ci conform cerinţelor vitale ale speciilor respective.

Fără discuţie, dragostea milenară a omului faţă de natură, interesul faţă de peştişorii frumoşi capturaţi din apele naturale şi crescuţi în bazine, creşterea peştişorilor de aur în vase au constituit impulsul pentru acvaristică, aceasta dezvoltîndu-se însă numai după ce a fost pusă pe baze ştiinţifice.

Zeci şi poate sute de naturalişti, precum şi alţi oameni de ştiinţă pot fi consideraţi ca premergători ai acvaristicii. Dintre aceştia menţionăm îndeosebi pe Swammerdam, Leeuwenhoek, Réaumur, Schäfer şi Trembley, care au folosit în experienţele lor plante acvatice şi diferite animale mici de apă pentru a observa felul cum se dezvoltă ele cînd sînt ţinute împreună în acelaşi bazin. Pereţii netransparenţi ai vaselor, precum şi cunoştinţele reduse din epoca respectivă nu au permis cunoaşterea influenţei reciproce dintre plantele şi animalele acvatice ţinute în bazine. În secolul al XVIII-lea, Priestley izolează oxigenul, iar ceva mai tîrziu Spallanzani, Humboldt şi Provençal studiază procesul respiraţiei la plantele şi animalele acvatice, stabilind că în procesul vital aceste organisme consumă oxigen şi produc bioxid de carbon. Dar, din cauză cu nu se cunoştea încă legea echilibrului gazelor în apă, animalele folosite în experienţă mureau foarte repede. La începutul secolului al XIX-lea, fizicianul Ingenhousz a făcut un pas înainte, descoperind că în procesul de hrănire toate plantele produc, cu ajutorul luminii solare, oxigen şi degajă bioxid de carbon, pe care îl folosesc în construirea celulelor lor.

Interdependenţa dintre plantele acvatice şi peşti a fost descoperită pentru prima dată în anul 1841 de către S. H. Ward, care a ţinut timp îndelungat într-un bazin plante acvatice şi peşti de apă dulce. Cu acest prilej, el a constatat că apa din recipient rămîne curată multă vreme.

În 1842, Johnston a demonstrat existenţa unui echilibru al gazelor în apă, folosind în experienţele lui peşti şi plante acvatice.

Compatriotul acestuia, chimistul Warrington, şi-a amenajat, în anul 1850, mai multe bazine populate cu peşti şi cu plante acvatice. El a demonstrat în mod practic necesitatea înlăturării de pe fundul bazinului a resturilor organice (hrana neconsumată, excrementele, resturile moarte de plante etc.); în caz contrar, ele scad calitatea apei.

Tot în 1850, Ph. H. Gosse amenajează primul acvariu cu peşti marini în incinta Grădinii zoologice din Londra. Acest acvariu modest a fost un precursor al acvariului de astăzi. Termenul de *aquarium* a fost folosit pentru prima dată de Gosse.

Însufleţit de realizările din Anglia în domeniul acvaristicii (expoziţii de acvarii, acvariul permanent din Grădina zoologică, moda de a amenaja acvarii în locuinţe etc.), E. A. Rossmässler, dîndu-şi seama de rolul acvariului ca mijloc de culturalizare a maselor, a întreprins în Germania o campanie de popularizare în presă a acestuia. El a scris numeroase articole despre acvariu, dintre care mai important ni se pare cel apărut în 1856 în revista „Gartenlaube", intitulat *Der See im Glase* (Un lac în bazinul de sticlă). Acest articol conţinea principii care stau şi astăzi la baza amenajării ştiinţifice a acvariului. În articol, autorul dezvoltă ideea că acvariul este podoaba căminului şi mijlocul cel mai eficient de distracţie şi totodată de studiu, părere pe care astăzi o împărtăşesc toţi acvarofilii.

Din cele expuse în lucrarea amintită, anul apariţiei acestui articol (1856) este considerat drept anul naşterii acvaristicii moderne. Pe drumul indicat de Rossmässler, acvaristica s-a dezvoltat şi s-a răspîndit repede nu numai în Germania, ci şi în alte ţări din Europa. La această răspîndire şi popularizare a contribuit în mod substanţial cartea *Das Süsswasser Aquarium* (Acvariul de apă dulce), care într-un interval scurt a fos reeditată de patru ori.

Urmînd exemplul Angliei şi al Germaniei, Franţa acordă o atenţie deosebită creşterii peştilor ornamentali. Începutul acvaristicii în această ţară este legat de numele lui Carbonnier. În 1867, o navă militară franceză a transportat la Bordeaux mai multe specii de peşti tropicali. Unii dintre ei au ajuns şi în casa acestui parizian, amator de peşti ornamentali, pe care a încercat să-i crească şi să-i reproducă în acvarii proprii. Peştii aduşi din Extremul Orient au produs pe atunci o mare senzaţie la Paris, fapt care i-a determinat pe mulţi locuitori să-şi amenajeze acvarii în căminele lor. La expoziţia mondială de la Paris din anul 1867 a fost prezentat şi un stand de peşti ornamentali din apele tropicale. Această expoziţie a avut răsunet în multe ţări apusene. În anul 1869, renumitul zoolog A. Brehm organizează acvariul de la Berlin. În mai multe ţări iau fiinţă acvarii în cadrul unor institute de cercetare cu profil ihtiologic sau hidrobiologic. Astfel, în anul 1872 se organizează acvariul marin

al Staţiunii de cercetări marine de la Napoli, iar ceva mai tîrziu ia fiinţă acvariul Staţiunii de cercetări marine de la Sevastopol. În Rusia, în special la Petersburg, N.S. Sograf duce o intensă propagandă pentru răspîndirea acvaristicii, organizînd în anul 1870 primul cerc de acvaristică. Cartea lui N. F. Zolotniţkii *Akvarium liubitelia* (Acvariul amatorului), editată în 1889, s-a epuizat imediat după apariţie.

Dezvoltarea acvaristicii a luat un mare avînt în ultimul deceniu al veacului trecut, cînd, datorită dezvoltării navigaţiei, în Europa au fost aduşi din Extremul Orient, din Africa sau din regiunea fluviului Amazoanelor foarte mulţi peşti ornamentali. Creşterea acestor peşti a cîştigat o mare popularitate, în special în oraşele portuare din Europa Occidentală (Londra, Hamburg, Bremen, Helgoland, Bordeaux, Amsterdam etc.), unde la începutul acestui secol aproape că nu exista casă fără acvariu. În curînd acvaristica se răspîndeşte şi în alte oraşe din Europa, ca de pildă Viena, Leipzig, Dresda, precum şi în multe localităţi din ţara noastră. În perioada dintre cele două războaie mondiale, în toată Europa (ca şi pe alte continente), iau fiinţă acvarii în grădinile zoologice, în parcuri publice. Se fac numeroase expoziţii de popularizare a peştilor ornamentali (uneori cu vînzări de peşti), apar din ce în ce mai multe filme, reviste şi cărţi de acvaristică. În multe ţări, acvariştii se organizează în asociaţii, iar după cel de-al doilea război mondial ei s-au unit în Federaţia mondială a acvariştilor (World Federation of Aquarists), cu sediul în Olanda, care, începînd din 1955, editează şi o revistă proprie, cu titlul de „The World Aquarists".

În ţara noastră organizarea expoziţiilor de peşti exotici a început de cîteva zeci de ani, ceea ce dovedeşte că acvaristica are la noi un trecut destul de lung. În 1957 a luat fiinţă acvariul public de la Constanţa, care poartă numele marelui hidrobiolog român I. Borcea. Un alt acvariu, „Delta Dunării", funcţionează în cadrul muzeului din Tulcea. Aceste acvarii sînt vizitate anual de peste 400 000 de persoane, cărora li se prezintă fauna piscicolă a apelor dulci din ţara noastră, din Marea Neagră, precum şi peştii ornamentali din apele tropicale şi subtropicale. În prezent se lucrează la proiectul unui acvariu modern de mari proporţii, care va fi construit la Bucureşti.

Numeroase reviste, lunare sau periodice, ca de exemplu „Vînătorul şi pescarul sportiv", „Natura", „Buletinul Institutului de cercetări şi proiectări piscicole", „Hidrobiologia" etc., publică articole despre peştii ornamentali şi materiale care tratează probleme legate de acvaristică, ceea ce dovedeşte că acvariul, acest mijloc de

împodobire a căminelor şi de cunoaştere a biologiei peştilor este foarte îndrăgit de oameni.

Interesul mereu crescînd pentru acvaristică a impus deschiderea a tot mai multe magazine de specialitate în diferite oraşe din ţară, în care se vînd peşti ornamentali, plante de acvariu, ustensile, accesorii şi diferite unelte pentru acvariu, a căror producere a luat un caracter organizat. Apar mereu noi specii de peşti ornamentali. Acvariştii noştri, prin observaţiile şi experienţele lor, precum şi prin obţinerea unor noi varietăţi de peşti tropicali, contribuie la îmbogăţirea tezaurului mondial al acvaristicii. Este de dorit ca şi în ţara noastră să ia fiinţă, în viitorul apropiat, o asociaţie a acvariştilor, care să contribuie la dezvoltarea acestei frumoase şi instructive preocupări.

Capitolul I

BAZA BIOLOGICĂ A ACVARIULUI

Cei mai mulţi amatori, şi în special copiii, îşi încep activitatea de acvarist procurîndu-şi fie un „vas sferic pentru peşti", asemănător cu vasele chinezeşti de porţelan, fie folosind borcane de murături. Peştii introduşi în aceste vase sînt hrăniţi cu fărîmituri de pîine, griş sau alte produse similare.

În mod obişnuit, acvaristul începător îşi procură primii peşti de la un alt acvarist, dintr-un lac sau dintr-un pîrîu din apropiere. Ajunşi în asemenea vase, adevărate închisori de sticlă, peştii sînt condamnaţi, de la bun început, la moarte prin asfixiere, fiindcă dimensiunile mici şi forma acestor vase nu permit cultivarea în interiorul lor a unor plante şi astfel oxigenul consumat de peşti nu are cum să fie reîmprospătat.

Resturile alimentare neconsumate, care cad la fundul vasului, precum şi excrementele în descompunere consumă şi ele din cantitatea de oxigen, şi aşa redusă, a apei. Ca urmare, în scurt timp apare un deficit de oxigen, pe care peştii încearcă să-l suplinească instinctiv, înghiţînd apă de la suprafaţă, şi mai ales aer. Acest indiciu al asfixiei îl observă chiar şi acvaristul începător, care încearcă să-l remedieze schimbînd apa veche, „consumată", cu alta proaspătă. În curînd însă, el va fi din nou martorul aceleiaşi scene: după ce consumă oxigenul din apa proaspătă, peştii se ridică la suprafaţă pentru a „înghiţi" aer. Se recurge acum la schimbarea frecventă a apei, însă peştii nu suportă multă vreme modificările dese ale temperaturii acesteia, asfixiile repetate şi toate inconvenientele legate de trecerea dintr-o apă în alta şi, mai devreme sau mai tîrziu, pier.

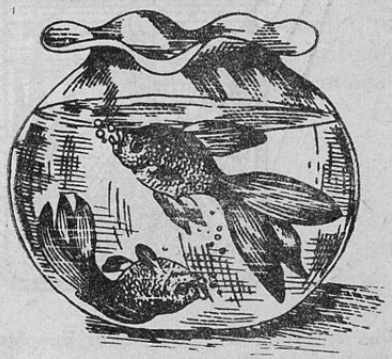


Fig. 1. Vas de sticlă sferic

Vasul de sticlă sferic (fig.1)

și borcanul de murături nu sînt deci numai temnițe, ci adevărate camere de tortură pentru pești; în locul priveliștii plăcute și odihnitoare a acvariului, ele oferă scene puțin atractive. Este tributul pe care îl plătește de obicei fiecare acvarist începător, lipsit de experiență.

Bineînțeles, acest prim pas pe tărîmul acvaristicii — vasul sferic de sticlă sau borcanul de murături — nu este obligatoriu. Dacă acvaristul începător se consultă cu un coleg cu experiență, el își va începe necondiționat activitatea cu un bazin paralelipipedic, cu pereții drepți, în care va sădi cîteva plante acvatice. Desigur, și în acest caz pot apărea unele surprize neplăcute.

FOTOSINTEZA ÎN ACVARIU

Cu totul altfel se simt peștii într-un acvariu pregătit și amenajat corect. Aici ei înoată vioi, apa fiind străbătută de numeroase bule de aer ce se ridică de pe plantele aflate în bătaia soarelui. Este suficient să atingem aceste plante cu foarfecele sau să tăiem din ele o bucățică, pentru ca formarea de bule pe locul leziunii să se accelereze. Dacă acoperim fereastra și astfel plantele nu mai primesc lumină solară, degajarea de aer încetează în scurtă vreme. Așadar, producerea de bule de aer de către plante este condiționată de prezența luminii.

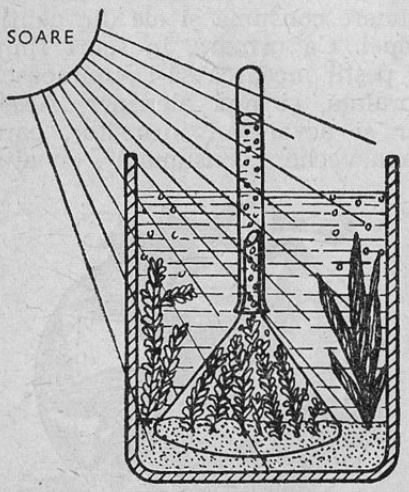


Fig. 2. Producerea oxigenului de către plantele acvatice cu ajutorul razelor solare

Pentru a demonstra această afirmație să repetăm experiența lui Molisch: peste un grup de plante din acvariu așezăm, cu gura în jos, o pîlnie mare de sticlă; pe tubul pîlniei introducem o eprubetă răsturnată, umplută cu apă (fig. 2). Sub acțiunea luminii solare, din părțile verzi ale plantelor se ridică, prin pîlnie, bule de aer care, adunîndu-se în eprubetă, dislocă o parte din apă. Încet, încet, se formează în eprubetă un strat vizibil de gaz. Să ridicăm acum eprubeta, astupîndu-i gura, sub apă, cu degetul mare; dacă îndepărtăm apoi încet degetul și

introducem în eprubetă un chibrit incandescent, acesta se aprinde imediat cu flacără. Aşadar, gazul pe care l-au produs plantele cu ajutorul luminii solare este oxigenul, a cărui prezenţă în cantitate corespunzătoare reprezintă condiţia cea mai importantă pentru viaţa peştilor în acvariu.

După teoria lui Bayer şi Willstätter, oxigenul se formează în modul următor: clorofila (C_{36} H_{72} O_5 N_4 Mg) se activează sub acţiunea radiaţiilor galbene şi roşii ale spectrului solar şi astfel leagă cu uşurinţă unele substanţe, formînd diferite combinaţii. Clorofila activată fixează imediat bioxidul de carbon (CO_2) din apă, respectiv combinaţia acestuia cu calciul, adică bicarbonatul de calciu ($Ca(HCO_3)_2$). Din bioxidul de carbon, sub acţiunea energiei solare, clorofila reţine carbonul (C), din care se sintetizează substanţele organice vegetale, iar oxigenul (O) astfel eliberat se degajă.

După legarea carbonului, în plantă apare în primul rînd glucoza, din care, prin polimerizare, în cursul transformărilor ulterioare, iau naştere amidonul şi alţi hidraţi de carbon, iar prin combinarea cu azotul se formează diverse proteine. Acest proces numit *fotosinteză* se desfăşoară astfel:

$$6\,CO_2 + 6H_2O + 674\,000 \text{ calorii} \leftrightarrows C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

bioxid de carbon — apă — energia luminii solare — glucoză — oxigen

Acest fenomen este o lege biologică de bază în acvaristică. Aşa cum rezultă din ecuaţia de mai sus, circuitul poate fi inversat: sensul săgeţii de jos indică fotosinteza clorofiliană vegetală, iar sensul celei de sus, procesul de reducere (dezasimilare) specific organismelor animale (a peştilor).

Pe baza ultimelor cercetări cu izotopi radioactivi ai carbonului şi oxigenului s-a făcut o nouă precizare a provenienţei oxigenului. După această teorie, ca prim produs al fotosintezei apare nu glucoza, ci aldehida formică (HCHO), după cum urmează:

$$CO_2 + 2H_2O \rightarrow HCHO + O_2$$

bioxid de carbon — apă — aldehidă formică — oxigen

Apoi aldehida formică se transformă, prin polimerizare, în hidraţi de carbon. În acest timp se degajă oxigenul care îl înlocuieşte pe cel consumat de peşti.

Dintre cele două procese complementare, al respiraţiei şi asimilaţiei clorofiliene, pentru acvaristică important ca furnizor de

oxigen este ultimul. Aceasta pentru că acvariul este o comunitate de viață suprapopulată, în care, într-o masă de apă relativ mică, trăiește un număr mare de pești, melci și bacterii. Toate aceste ființe se hrănesc numai cu substanțe organice, pe care nu și le pot sintetiza singure, așa cum se întîmplă la plantele verzi.

În cursul proceselor lor vitale, organismele din acvariu consumă oxigenul dizolvat în apă și produc în permanență bioxid de carbon. În lipsa unei cantități suficiente de lumină, ca, de exemplu, pe timp noros sau în lipsa luminii, fotosinteza încetează; acum produc bioxid de carbon și plantele verzi, ceea ce duce la scăderea conținutului în oxigen al apei. Dacă nu putem echilibra producerea de bioxid de carbon și consumul de oxigen, vietățile din acvariu mor în scurt timp.

Menținerea unui raport adecvat al schimburilor de gaze la animalele și plantele (dezasimilația și asimilația vegetală) din acvarii cu fundul pătrat, bine dimensionate și cu pereții netezi se poate realiza prin asigurarea unui *echilibru biologic de gaze*, respectînd o proporție corectă între organismele vegetale, producătoare de oxigen, și cele animale, consumatoare de oxigen și producătoare de bioxid de carbon. Se poate vorbi despre un echilibru al schimburilor de gaze, atunci cînd organismele producătoare de oxigen (fotosintetizante) și cele consumatoare de oxigen și producătoare de bioxid de carbon (dezasimilante) populează un spațiu vital închis (cum este, de exemplu, acvariul) în proporție corectă din punctul de vedere al schimbului gazos.

Din cele de mai sus, reiese limpede că baza biologică a acvariului o constituie echilibrul schimburilor de gaze, exprimat prin echilibrul biologic.

Pentru realizarea practică a schimbului gazos nu se poate da o rețetă generală. Experiența, capacitatea de observație, studierea literaturii de specialitate, toate acestea îl ajută pe acvarist să-și populeze acvariul în proporție corectă. Menținerea acestui echilibru este destul de dificilă, iar dacă dintr-un motiv oarecare, el s-a modificat, restabilirea lui este destul de anevoioasă.

Echilibrul biologic se modifică în primul rînd dacă suprapopulăm acvariul cu pești. În acest caz, oxigenul produs de plante devine insuficient. Același lucru se întîmplă dacă instalăm prea multe plante în acvariu sau dacă nu limităm înmulțirea lor excesivă. În acest caz, în lipsa luminii solare (noaptea sau în zilele înnorate de toamnă și de iarnă), plantele nu mai produc oxigen, dar îl consumă pe cel exisent. Echilibrul biologic se tulbură și în cazul în care avem prea puține plante în acvariu, pentru că ele — dacă acvariul nu este iluminat — nu pot să producă oxigenul necesar

satisfacerii nevoilor peștilor, mai ales atunci cînd în acvariu rămîn hrană neconsumată, excremente sau alte resturi, care în timpul descompunerii consumă și ele oxigen sau cînd acvariul este neîngrijit.

Pentru a se orienta cît mai bine, acvaristul trebuie să-și însușească cîteva cunoștințe fundamentale. De exemplu, el trebuie să cunoască temeinic atît speciile de plante care produc mai mult oxigen, cît și pe cele care produc puțin oxigen. Cea mai mare cantitate de oxigen o produc plantele submerse, de exemplu, broscarița, mușchii de apă și unele alge verzi. O treime din suprafața fundului bazinului trebuie plantată cu aceste specii producătoare de oxigen. Plantele care plutesc la suprafața apei degajă în aer cea mai mare parte din oxigenul pe care îl produc.

De asemenea, acvaristul trebuie să cunoască cerințele în oxigen ale diverselor specii de pești. În general, peștii de talie mai mică consumă mai puțin oxigen, cei de talie mare, mai mult. Bineînțeles, aceasta nu înseamnă că putem să suprapopulăm acvariul cu un număr mare de pești de talie mică. Mult oxigen consumă și puricii-de-apă, precum și alte animale care servesc drept hrană peștilor, dacă acestea se găsesc în număr mare în bazin.

La popularea rațională a acvariului cu pești este necesar să ținem seama de următoarele indicații: pentru peștii mărunți, de 3—4 cm, putem socoti, în medie, cîte 5 l de apă de fiecare pește; pentru exemplarele de 6—8 cm, 7 l, iar pentru cele de 10—14 cm, aproximativ 10 l.

În acvariile mici nu se recomandă plasarea unor obiecte (pietre, scoici mari etc.), care dislocă multă apă. Bazinul trebuie curățat în permanență de resturile organice în descompunere, iar înmulțirea plantelor va fi strict delimitată. Cu alte cuvinte, trebuie evitate orice condiții sau fenomene care ar putea tulbura echilibrul biologic al acvariului. În felul acesta, apa acvariului se menține limpede, putînd fi utilizată multă vreme.

Din cele arătate pînă acum, reiese limpede că organismele vegetale și animale care populează acvariul constituie o *comunitate de viață* care seamănă, în esență, cu cea din lac, cu deosebirea că în acvariu echilibrul se realizează mai greu decît în apele naturale.

CIRCUITUL MATERIEI ÎN APĂ

Alături de procesul de fotosinteză, în apa acvariului (ca și în apele naturale), au loc și alte forme de asimilație. Așa, de exemplu, bacteriile aerobe pot folosi drept sursă de energie nu

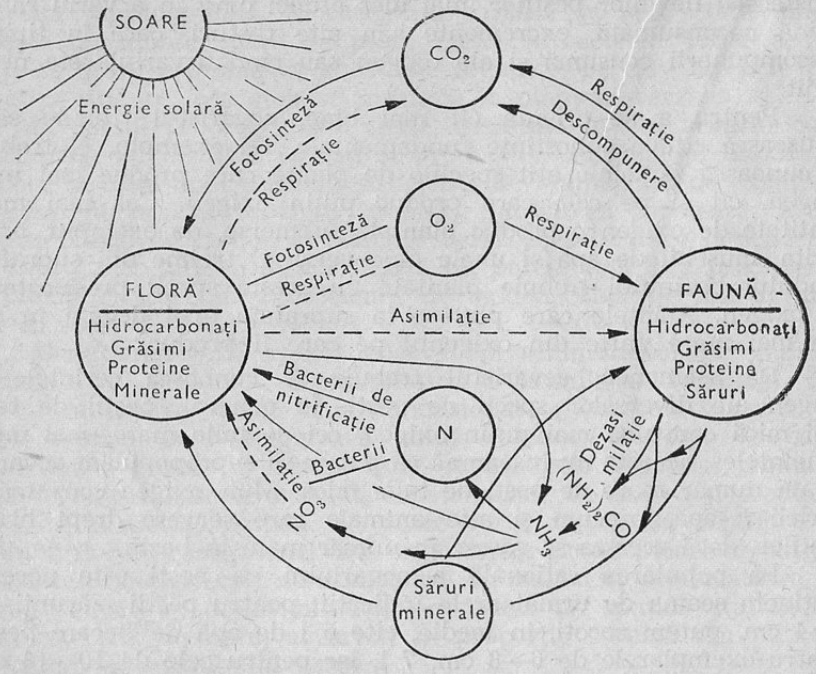


Fig. 3. Schema circuitului materiei și a energiei în acvariu

razele solare, ci o reacție chimică, pentru producerea substanței organice vii ele utilizînd carbonul din bioxidul de carbon.

Apa acvariului conține diferite substanțe, în componența cărora intră oxigenul și carbonul, elemente care fac posibilă viața, nutriția și înmulțirea plantelor din acvariu. Dintre substanțele care se găsesc în stare solvită fac parte: minerale (calciu, magneziu, fier, fosfor etc.), gaze (oxigen, CO_2, N, CH_4, H_2S, NH_3 etc.) și combinații albuminoide, adică resturi de plante și de animale. În apa acvariului toate aceste substanțe apar sub forma celor mai variate combinații chimice și sînt utilizate de plante, care — cu ajutorul luminii solare — le transformă în materie vie (fig. 3).

În acvariu, ca și în orice mediu acvatic, procesele de creare și de distrugere a materiei organice se succed în permanență, așa încît nu se poate ajunge la formarea unor depozite de materie vie.

În prezent, nu se mai introduce pămînt pe fundul acvariului, plantele fiind sădite în nisip bine spălat. În circuitul biologic din apa acvariului, unele substanțe primare sînt consumate de pești

sau de plante sau se găsesc în cantitate insuficientă. Pentru completarea lor se folosesc diferite rețete de săruri nutritive, pe care acvarofilii le dozează periodic (la 4—6 săptămîni) în apa acvariului.

Intr-un acvariu mai puțin îngrijit pot avea loc unele fenomene de descompunere cu ajutorul microorganismelor, în urma cărora apar în apa acvariului diferite substanțe, ca amoniac (NH_3), nitrați (NO_3), hidrogen sulfurat (H_2S) etc.

In mod obișnuit, asemenea procese de descompunere au loc în special în acvarii neîngrijite, neaerisite, cu apă nefiltrată, ceea ce poate provoca moartea subită a peștilor. Iată de ce, ca o măsură preventivă și de precauție, apa acvariului va fi filtrată în permanență, iar oxigenul se va suplini nu numai pe cale naturală (prin fotosinteză), ci și prin ventilația permanentă a apei acvariului cu mijloace mecanice.

Chimismul apei din acvariu (ca și cel al apelor naturale) este supus unor schimbări permanente, care se repetă periodic. Aceste schimbări sînt consecința unor modificări meteorologice, de luminozitate, de temperatură etc. Astfel, în apa acvariului s-au observat schimbări zilnice (chiar din oră în oră), lunare etc.

Condițiile atmosferice au o influență directă asupra apei acvariului și locuitorilor ei, schimbarea presiunii atmosferice influențînd conținutul apei în oxigen și comportarea unor specii de pești. De exemplu, la o temperatură de 20°C și la o presiune atmosferică de 755 mm, apa acvariului conține 6,48 cm^3 de oxigen. Dacă presiunea apei scade la 750 mm, se schimbă și conținutul ei în oxigen, care scade la 6,28 cm^3. Sînt pești care reacționează imediat la această schimbare (de exemplu, țiparul, care are respirație suplimentară intestinală).

Acoperirea subită a cerului cu nori negri, deci o lumină solară insuficientă provoacă oprirea producerii oxigenului de către plante și atrage după sine cumularea produselor rezultate din activitatea de dezasimilare a organismelor din acvariu. Concentrația ionilor de hidrogen (*p*H) a apei se poate schimba zilnic sau chiar din oră în oră sub influența excesului de lumină (în special vara) și de temperatură. În astfel de condiții, în acvariu apare fenomenul nedorit de „înflorire a apei", manifestat printr-o înmulțire abundentă a unor alge verzi, cînd într-un centimetru cub de apă s-au numărat pînă la 850 000 de alge din specia *Mycrocystis aeruginosa* sau 1 000 000 de exemplare din specia *Carteria cardiformis*. Aceste alge verzi produc oxigen în cantități sporite, ceea ce duce la o suprasaturație a apei în oxigen (pînă la 400%), fapt care poate avea drept consecință îmbolnăvirea peștilor din acvariu.

Printr-o populare corespunzătoare cu plante și pești a acvariului, prin așezarea bazinului la un loc cu luminozitate corespunzătoare, prin folosirea mijloacelor mecanice de aerisire și de încălzire a apei sau prin dozarea luminii, adică printr-o îngrijire corespunzătoare a acvariului, toate efectele negative ale mediului înconjurător se pot preveni sau, dacă au apărut, se pot corecta.

Din cele de mai sus rezultă că indivizii comunității de viață ai acvariului (plantele și animalele) acționează unul asupra altuia, se condiționează reciproc, formînd un circuit, la care materia și energia participă după legități binecunoscute. Circuitul materiei și al energiei în apa acvariului este un proces complex și în continuă desfășurare; în „micul lac" dintre pereții de sticlă mor și se nasc în permanență unele organisme.

Acvariul fiind totuși un mediu artificial, este absolut necesară intervenția sistematică și calificată a acvaristului pentru dirijarea fenomenelor în direcția dorită. Această acțiune va avea un succes sporit dacă acvarofilul va cunoaște în primul rînd mediul în care trăiesc peștii, adică apa din acvariu și calitățile ei.

Capitolul II

APA ACVARIULUI

Organismele care populează acvariul — plantele și peștii — reclamă anumite condiții din partea mediului în care trăiesc. Aceste condiții se schimbă în funcție de specia de pește (și de specia de plantă) care este crescută în acvariu, dar și în cadrul aceleiași specii, condițiile de mediu se schimbă uneori. De exemplu, unele specii de pești din apele tropicale cer anumite condiții de mediu cînd sînt ținute în acvariu și altele (temperatură, *p*H, duritate etc.) cînd se găsesc în bazinele pentru reproducere.

Unii pești sînt mai puțin pretențioși față de mediul acvatic din bazin, în timp ce multe specii din apele tropicale sau subtropicale sînt extrem de pretențioase și de sensibile față de apa acvariului.

Asigurarea condițiilor optime de mediu pentru organismele care populează bazinul — și în special pentru pești — presupune cunoașterea proprietăților fizice și chimice ale apei, fără de care nu putem controla calitatea acesteia și nici interveni pentru schimbarea ei în direcția dorită.

PROPRIETĂȚILE FIZICE ALE APEI

Dintre proprietățile fizice ale apei, *temperatura* este, indiscutabil, cea mai importantă. Plantele și peștii ornamentali au un anumit optim termic atît pentru înmulțire, cît și pentru buna desfășurare a funcțiilor vitale, pentru creștere. Acest optim variază la pești pe familii, genuri și chiar și pe specii. De asemenea, fiecare specie are un punct termic maxim și unul minim, dincolo de care survin tulburări în fiziologia peștelui sau chiar moartea. Asigurarea unei temperaturi optime, fără variații, în decursul unei zile este una dintre sarcinile importante ale acvaristului.

Menținerea constantă a temperaturii optime a apei se obține cu ajutorul unor sisteme de încălzire și se măsoară cu termometre speciale, fixate în interiorul acvariului cu diferite dispozitive (inele de cauciuc, cleme). Apa este relativ rea conducătoare de căldură,

însă masele mici de apă (în acvarii mici) se răcesc uşor. Iată de ce, în special iarna şi mai cu seamă în timpul nopţii, trebuie să luăm măsuri suplimentare de asigurare a temperaturii constante a apei în acvariile plasate în camere cu temperatură variabilă.

Apa stabilizată (maturizată) din acvariu are o *culoare* uşor verzuie, în timp ce apa proaspătă, relativ dură, este aproape incoloră. Orice schimbare a culorii normale a apei din acvariu trebuie sesizată imediat şi luate măsuri de remediere. Culoarea verde-închisă indică înmulţirea excesivă a algelor verzi, iar culoarea brună-gălbuie caracterizează apa din acvariu acidifiată.

Mirosul apei din acvariu este un indiciu pentru acvarist. Apa relativ proaspătă nu are miros. Dacă acvariul degajă un miros neobişnuit (de gaz metan, de hidrogen sulfurat etc.), trebuie să trecem la aerisirea şi filtrarea apei, folosind în acest ultim caz cărbunele hidrofil, care absoarbe gazele, deci mirosurile.

PROPRIETĂŢILE CHIMICE ALE APEI

Dintre aceste proprietăţi, *conţinutul în oxigen solvit* în apă are cea mai mare importanţă pentru peştii ornamentali. În apele naturale, oxigenul este luat din aerul atmosferic, sub influenţa acţiunii valurilor, a vîntului sau ca rezultat al asimilaţiei clorofiliene a plantelor acvatice. În apa acvariului, oxigenul provine din procesul de fotosinteză sau este introdus cu dispozitivul de aerisire a apei. Cantitatea de oxigen solvită în apă se exprimă fie în centimetri cubi, fie în miligrame şi se raportează întotdeauna la un litru de apă (greutatea unui centimetru cub de oxigen este de 1,42857 mg; 1 mg $O_2 = 0{,}7$ cm^3).

Între cantitatea de oxigen solvită în apă şi temperatura apei există o relaţie directă: cu cît apa este mai caldă, cu atît conţine mai puţin oxigen şi invers. Un litru de apă curată, la presiunea normală atmosferică de 760 mm, conţine următoarele cantităţi de oxigen solvit, în funcţie de temperatură:

10 °C	11,25 mg sau 7,87 cm^3 O_2
10 °C	10,06 mg sau 7,04 cm^3 O_2
20 °C	9,09 mg sau 6,36 cm^3 O_2
25 °C	8,26 mg sau 5,78 cm^3 O_2
30 °C	7,52 mg sau 5,26 cm^3 O_2

Acvaristul trebuie să asigure peştilor cel puţin cantitatea minimă de oxigen solvit în apă. După observaţiile lui W. Schäperclaus, cantitatea minimă de oxigen solvit în apa acvariului pe care

peștii ornamentali o solicită este de 3—3,5 mg/l iarna și de 5—5,5 mg/l, vara. Se recomandă însă ca această cantitate de oxigen solvit să fie de 5—8 mg/l.

Oxigenul consumat din apa acvariului se completează în permanență prin aerisirea apei cu mijloace mecanice. La cantitatea de 1 000 l de apă trebuie să calculăm un adaos de 10 l aer atmosferic pe oră; la o pulverizare fină, apa se îmbogățește cu 3,3 mg/l oxigen, iar la o pulverizare cu bule mari, numai cu 1,5 mg/l. Deci se poate trage concluzia că pulverizarea aerului introdus în apă trebuie să fie fină, cu bule mici și înceată.

Concentrația ionilor de hidrogen (pH) din apă, adică calitatea apei de a fi acidă, neutră sau alcalină are o importanță hotărîtoare pentru funcțiile vitale ale peștilor de acvariu. Într-o soluție neutră, *p*H-ul este egal cu 7, într-un mediu acid valoarea acestuia este sub 7, iar în mediu alcalin, mai mare decît 7.

Pentru acvaristică, numai valorile de *p*H cuprinse între 5 — 9 pot fi luate în considerație, deoarece apa foarte acidă (sub un *p*H egal cu 4) sau foarte alcalină (cu *p*H mai mare de 10) are un efect mortal asupra majorității peștilor ornamentali.

Nu numai peștii au nevoie de un *p*H optim (în funcție de specie), ci și plantele acvatice crescute în bazine. Astfel speciile *Cabomba, Aponogeton, Cryptocoryne, Limnophyla* preferă apa puțin acidă (*p*H = 5,5—7), iar speciile *Sagittaria, Myriophyllum, Vallisneria*, apa ușor alcalină (*p*H — 7—8,5).

Asigurarea *p*H-ului optim, în funcție de speciile de pești și de plante, este una dintre legile de bază ale acvaristicii, în special în timpul reproducerii peștilor.

Tot dintre proprietățile chimice face parte și *duritatea apei*, care, alături de celelalte însușiri, caracterizează apa acvariului. Apa conține în stare solvită diverse săruri, cum sînt: sărurile de calciu, de magneziu, de sodiu, de potasiu etc. Primele două săruri au un rol hotărîtor în aprecierea calității apei; un conținut prea mare de săruri de calciu (în special de Ca CO_3 și de Ca SO_4) o caracterizează ca apă „dură" (în care săpunul nu face clăbuc).

Duritatea apei se exprimă, în general, în gradația germană (DG°), care exprimă cantitatea totală de săruri de calciu și de magneziu dizolvate într-un litru de apă (nefiartă), echivalentă cu 10 mg/l oxid de calciu (Ca O).

Unele specii de pești ornamentali sau de plante acvatice preferă apa moale (de exemplu, planta *Aponogeton* sau peștele *Hyphessobrycon innesi*), deoarece ele provin din ape similare ale unor țări tropicale. Ciclidele și caracidele din regiunea fluviului

Amazoanelor se simt bine în apă de duritate medie. Peștele *Telmatherina ladigesi* preferă apa dură (de 12—16°DG). Rezultă că în acvariu trebuie să asigurăm o duritate a apei corespunzătoare preferințelor speciilor care îl populează.

ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII APEI ACVARIULUI

Calitatea apei din acvariu poate fi îmbunătățită pe cale fizică chimică și biologică. Dintre mijloacele fizice amintim: aerarea apei din acvariu, filtrarea, încălzirea, răcirea, precum și iluminarea ei.

Aerarea apei. Dacă numărul peștilor din acvariu este prea mare, ceea ce periclitează echilibrul biologic, se recomandă rărirea efectivului sau completarea conținutului de oxigen al apei din acvariu cu ajutorul diferitelor dispozitive de aerare.

Principiul aerării este următorul: dintr-un rezervor al cărui conținut se află sub presiune introducem aer în acvariu prin intermediul unui reductor de presiune; aerul trece printr-un pulverizator, astfel încît ajunge în apă sub formă de bule mărunte. Din aerul astfel pulverizat apa se îmbogățește cu oxigen (fig. 4).

Este bine să știm că oxigenul ca atare (oxigenul industrial, de exemplu) nu poate fi folosit la reoxigenarea apei.

Pentru introducerea aerului în acvariu putem folosi tuburi groase de 4 mm, confecționate din metal, sticlă, cauciuc sau material plastic; în apă nu vom introduce însă decît tubul de sticlă. Dozarea aerului se reglează cu o clemă cu șurub montată pe tubul de aer,

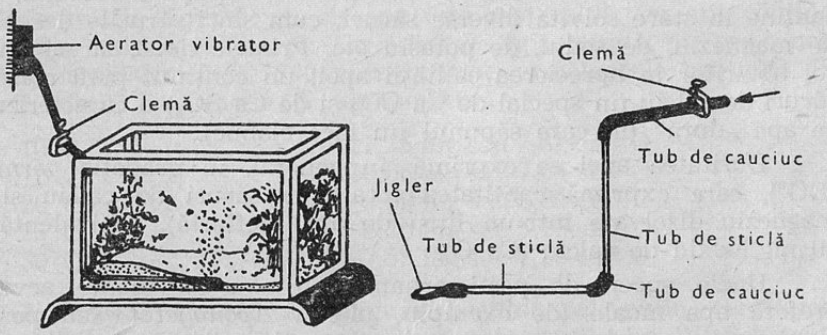


Fig. 4. Introducerea aerului în acvariu

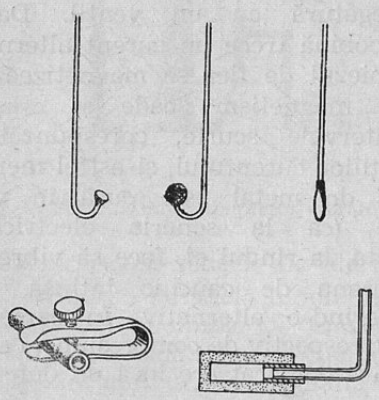


Fig. 5. Pulverizatoare de aer şi cleme pentru reglarea debitului de aer

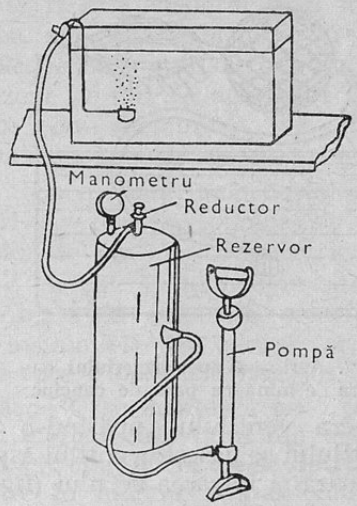


Fig. 6. Aerisirea apei acvariului direct din rezervorul de aer

în afara bazinului. Dacă aerul care vine prin tub trebuie împărţit la mai multe acvarii, atunci se intercalează un distribuitor de aer. Pulverizatorul de aer se confecţionează din piatră ponce, din gresie, din sticlă sau, mai recent, din material plastic, dar se poate confecţiona şi dintr-o bucăţică de trestie (fig. 5).

Cel mai simplu aerator este cel cu rezervor de aer. La un rezervor din tablă de fier de aproximativ 20 l se montează un manometru şi o supapă reductoare, apoi, cu o pompă obişnuită de automobil, comprimăm aer în rezervor pînă la presiunea de aproximativ 4 atmosfere (fig. 6).

Aerul este trecut din rezervor în acvariu prin tubul de aer, prin reductor şi apoi prin pulverizator. Un astfel de rezervor poate aproviziona cu aer, după o singură umplere, un acvariu de 50—60 l timp de 24 de ore. La nevoie, în locul rezervorului de fier putem folosi şi o cameră de automobil. Pentru aerarea apei se poate utiliza şi o pompă de mînă cu pară de cauciuc (fig. 7).

Dispozitivul de aerare cu rezervor de aer a fost înlocuit în ultimul timp cu aeratorul electric cu membrană. Acesta funcţionează cu curent alternativ sau continuu şi, dacă este bine construit, aprovizionează cu aer 10—15 acvarii. Confecţionarea dispozitivului nu costă mult, iar consumul de curent este foarte redus.

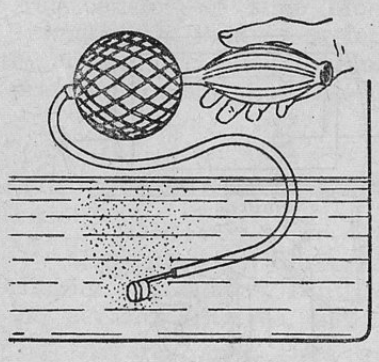
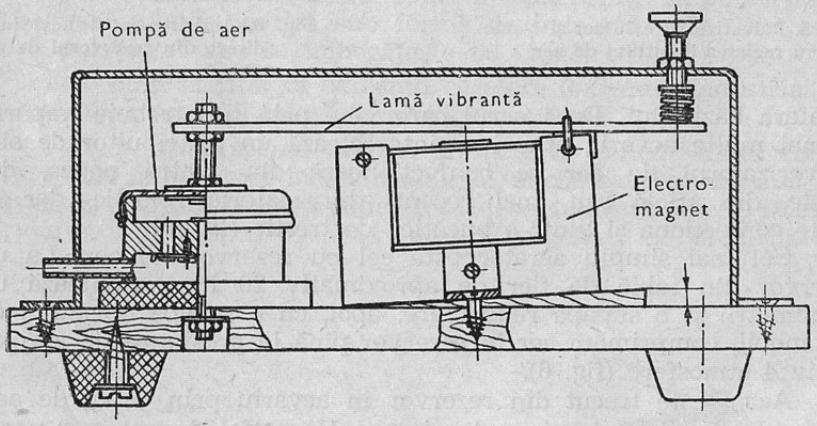


Fig. 7. Aerisirea apei acvariului cu pompa de mînă cu pară de cauciuc

Aeratorul electric cu membrană este alcătuit dintr-o bobină cu miez de fier (fig. 8), deasupra căreia se găsește o membrană pusă în legătură cu un ventil. Dacă prin bobină trece un curent alternativ, miezul de fier se magnetizează. Acest magnetism scade și crește la intervale scurte, corespunzător oscilațiilor curentului, și astfel membrana de metal este pusă în vibrație (ca la soneria electrică). Aceasta, la rîndul ei, face să vibreze membrana de cauciuc întinsă pe camera ventilului, apăsînd-o și liberînd-o alternativ. În camera ventilului se găsește ventilul aspirator, respectiv de compresiune, care reglează și intrarea aerului (fig. 9). Acest aparat are însă un defect:



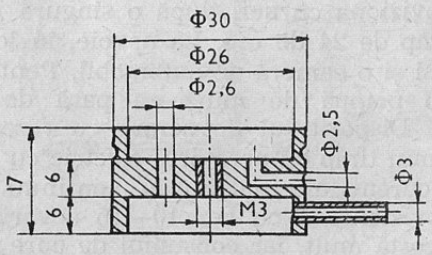


Fig. 8. Schema unei pompe electrice de aer cu vibrator-membrană

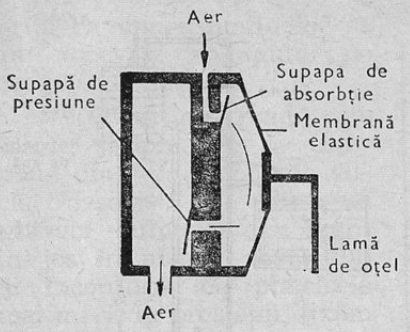


Fig. 9. Schema unui compresor-vibrator

produce un zgomot neplăcut, care poate fi însă moderat prin montarea sub aparat a unui burete și acoperind totul cu o cutie. În prezent se fabrică aeratoare electrice cu membrană de mare capacitate.

La aerarea unor bazine mai mari se folosesc pompe de aer acționate cu motor electric de 0,1—0,2 CP. Pentru siguranță se montează în conducta principală a instalației de aerare și un manometru cu sonerie de alarmă, pe care o descriem mai jos.

Un tub de sticlă îndoit în formă de U se montează pe o placă de lemn și se umple pe jumătate cu mercur. Într-unul din orificii se introduc două sîrme de fier, astfel încît una dintre ele să pătrundă adînc în mercur, iar cealaltă să intre în mercur numai cînd nu există presiune. Îndoim sîrmele la capătul tubului de sticlă, le fixăm cu un mic inel de cauciuc, apoi le legăm la derivație cu ajutorul unui tub de cauciuc. La capătul dinafară al celor două sîrme legăm o sonerie de curent alternativ, care se poate cupla la rețea printr-un mic reductor.

Dacă dispozitivul de aerare funcționează normal și conducta de aer este în stare bună, mercurul se ridică în brațul *b* al tubului în formă de U: pe hîrtia gradată, așezată dedesubtul tubului, se poate controla starea întregii instalații. Dacă apare un defect al mașinii sau al sistemului de conducte, presiunea scade, mercurul închide circuitul sîrmelor din brațul *a* și soneria dă alarma.

Pentru evitarea zgomotului, soneria poate fi înlocuită și cu un bec roșu. Cînd, în caz de primejdie, mercurul închide circuitul celor două sîrme, becul roșu se aprinde imediat.

Putem construi și un dispozitiv de aerare care să poată fi conectat la un robinet, funcționînd cu ajutorul presiunii apei.

Aeratorul de presiune hidrostatică (fig. 10) funcționează astfel: apa din robinet trece printr-un tub de cauciuc, apoi prin pompa de aer, antrenînd și aerul atmosferic, pe care-l comprimă în sticla Woulf; de aici, aerul ajunge în apa acvariului printr-o conductă de aer și un pulverizator. Apa se scurge în chiuvetă. Pomparea aerului poate fi reglată prin deschiderea sau închiderea robinetului de apă.

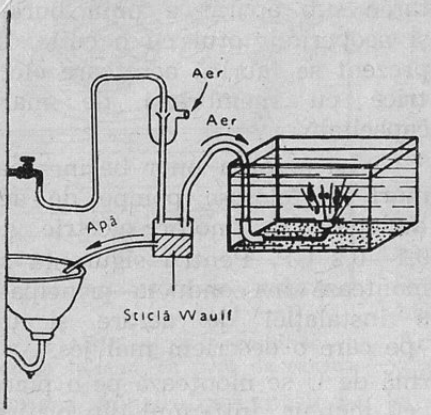


Fig. 10. Aerisirea apei acvariului cu aeratorul de presiune hidrostatică

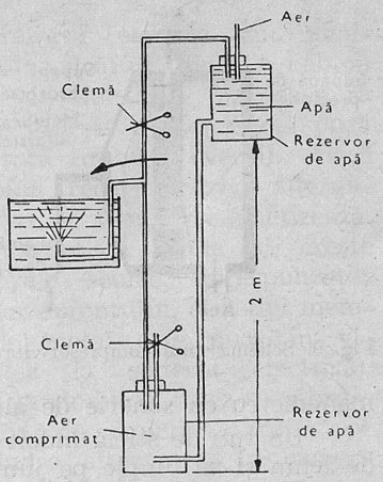


Fig. 11. Aerisirea apei acvariului cu o instalație de creare de vid cu ajutorul apei

Putem construi un aerator hidrostatic și atunci cînd nu avem instalație de apă (fig. 11). În acest caz, presiunea hidrostatică se realizează prin așezarea unui rezervor de sticlă pentru apă pe un dulap; de aici apa se scurge printr-un tub de cauciuc subțire într-un alt vas ce se găsește pe podea, antrenînd aerul spre acvariu. Cînd toată apa din vasul de sus s-a scurs în cel de jos, schimbăm vasele între ele.

În prezent se fabrică și aparate de aerare de mare randament, cu unul sau două pistoane.

Filtrarea apei din acvariu. Apa din acvariu trebuie filtrată în cazul cînd s-a tulburat din cauza abundenței de particule solide. Prin filtrare, ea devine limpede fără să-și piardă din însușiri.

Pentru tratarea fizică a apei se întrebuințează în acvaristică filtre interne și externe.

Filtrele interne se așază chiar în interiorul acvariului. Ele au avantajul că nu răcesc apa, iar materialul lor filtrant poate fi schimbat cu ușurință. Filtrele interne se folosesc de obicei pentru filtrarea apei din bazinele mai mari. Ele au dezavantajul că reduc volumul apei din bazin.

Dintre filtrele interne fac parte: filtrul de fund, filtrul de strat fără puț tubular și filtrul cu sistem tubular. Cele mai multe tipuri de filtre pot fi confecționate în casă, dar trebuie să avem

grijă ca dimensiunile lor să fie adecvate volumului pe care-l are acvariul.

Filtrul de fund este foarte simplu. El se compune dintr-un clopot de sticlă deschis sau dintr-un ghiveci cufundat cu gura în jos în nisipul acvariului și înconjurat cu pietricele mai mari. În prealabil, fixăm cu gips, în deschizătura din fundul clopotului de sticlă sau al ghiveciului, un tub de sticlă mai gros (de 4 mm) și unul mai subțire; tuburile se îndoaie la flacără (înainte de a le fixa), în așa fel ca să nu depășească dimensiunile acvariului. Tubul mai subțire aduce în clopotul de sticlă aerul de la instalația de aerare, iar tubul mai gros duce apa filtrată în acvariu. Apa din bazin intră în clopotul de sticlă (sau în ghiveci) prin stratul de nisip. Clopotul este umplut cu vată de sticlă sau cu țesături de nailon (ciorapi). Trecînd prin acestea, apa, sub presiunea aerului care vine în clopot, se întoarce în acvariu prin tubul mai gros de sticlă (fig. 12 și 13).

Filtrul de strat fără puț tubular poate fi confecționat și dintr-un borcan de compot de formă alungită. În mijlocul borcanului fixăm tubul cel gros, care servește la evacuarea apei filtrate; în partea de jos a acestuia se

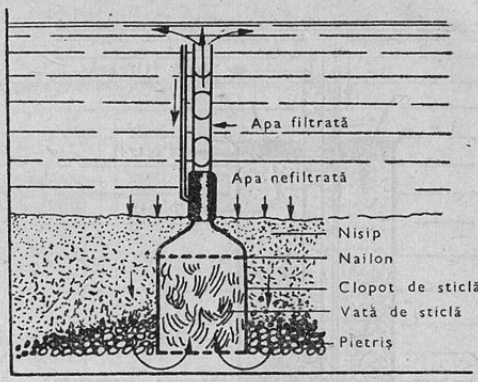


Fig. 12. Filtru simplu de fund

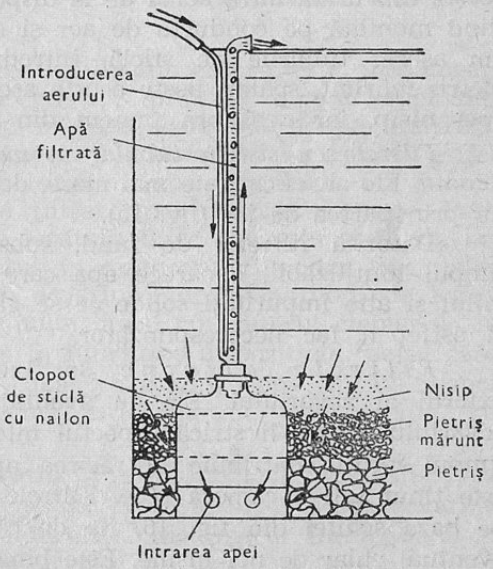


Fig. 13. Filtru de fund cu clopot de sticlă

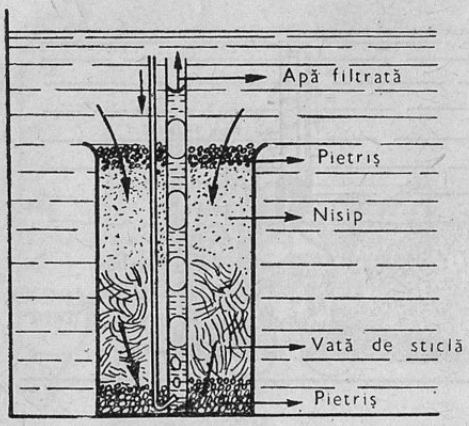


Fig. 14. Filtru de strat fără puț tubular

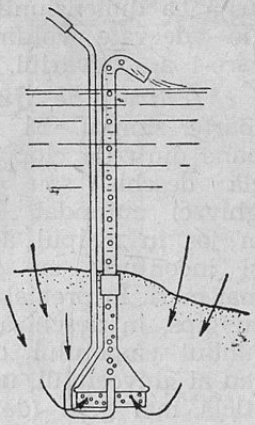


Fig. 15. Filtru de fund cu sistem tubular

introduce un tub de sticlă mai subțire, cu capătul îndoit. Prin acesta din urmă intră aerul de la dispozitivul de aerare, bineînțeles fiind montată pe conducta de aer și o clemă de reglare. După ce am așezat tuburile de sticlă, introducem pe fundul borcanului pietriș mărunt, spălat; peste acesta așezăm vată de sticlă, presărăm apoi nisip, iar deasupra punem din nou pietriș spălat (fig. 14).

Filtrele cu sistem tubular se găsesc în comerț gata confecționate. Ele au eficacitate mai mare, deoarece apa intră în interiorul lor prin partea de jos (fig. 15).

Datorită filtrelor de fund, substratul acvariului devine cu timpul inutilizabil, deoarece apa care pătrunde în ele antrenează mîlul și alte impurități solide ce se găsesc în suspensie în acvariu și astfel îl fac necorespunzător.

Filtrele externe se fixează pe unul dintre pereții externi ai acvariului. Ele au avantajul că nu ocupă din spațiul acvariului și nu îi strică aspectul interior. Au dezavantajul că în timpul iernii contribuie la răcirea apei din acvariu dacă acesta este ținut într-o cameră rece. Filtrele externe pot fi confecționate pe baza schiței din fig. 16, fie de către un tehnician sticlar, fie eventual chiar de noi înșine. Este bine ca toată apa din acvariu să treacă prin aparatul de filtrare o dată la 24 de ore.

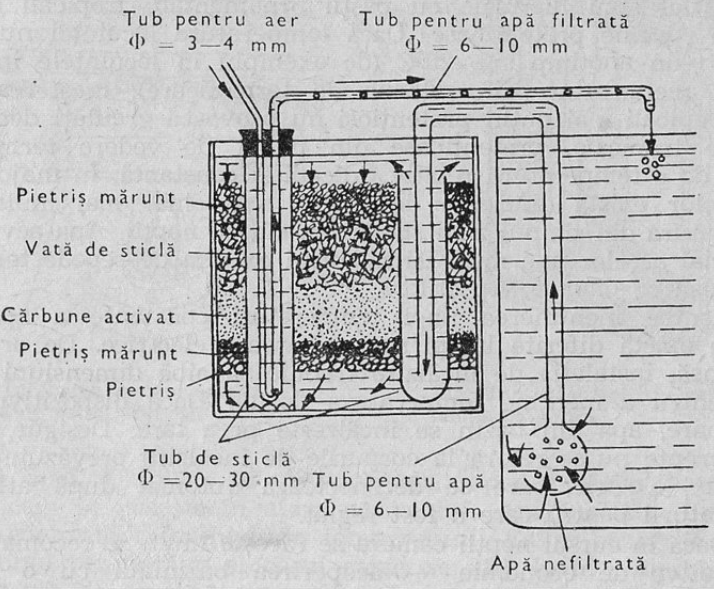


Fig. 16. Schema unui filtru extern

Principiul de funcționare a filtrului extern este următorul: rezervorul filtrului se umple cu apă pînă la nivelul apei din acvariu, apoi se toarnă apă și în tubul care aduce apa murdară. Astupăm cu degetele ambele capace ale acestuia și-l așezăm astfel încît să ajungă cu partea mai lungă în apa acvariului, iar cu cea mai scurtă, deasupra stratului filtrat, apoi ridicăm degetele. Prin tubul de sifonare se stabilește legătura dintre acvariu și filtru, iar apa murdară trece prin acest tub în rezervorul filtrului, bineînțeles în funcție de nivelul apei din acvariu. Îndreptăm tubul de ieșire al filtrului spre suprafața bazinului, apoi, cu ajutorul clemei de la tubul care aduce aerul, punem în funcțiune dispozitivul; aerul care vine prin tubușorul îndoit la capăt va împinge apa filtrată înapoi în bazin. Apa acvariului devine astfel curată, transparentă, cu aspect plăcut.

Încălzirea apei din acvariu. Peștii indigeni nu sînt prea pretențioși în ceea ce privește temperatura apei, de aceea acvariile în care sînt ținuți nu trebuie încălzite nici măcar iarna, dacă în camera respectivă temperatura aerului nu scade în timpul nopții sub 18—20°C.

Altfel stau lucrurile cu peştii ornamentali, tropicali şi mai ales cu speciile pretenţioase. Dacă temperatura locuinţei nu scade nici într-un anotimp sub 20°C (de exemplu în locuinţele încălzite cu gaz metan sau prin reţeaua de termoficare), creşterea unor peşti tropicali mai puţin pretenţioşi nu provoacă greutăţi deosebite. Speciile tropicale, pretenţioase din punct de vedere termic, au nevoie de o temperatură relativ ridicată şi constantă. În majoritatea locuinţelor există diferenţe de 3—4°C sau chiar mai mult între temperatura din timpul zilei şi cea din cursul nopţii. Apa acvariilor, în special a celor mai mici, îşi modifică extrem de repede temperatura, ceea ce dăunează peştilor.

Pentru menţinerea unei temperaturi constante a apei din acvariu există diferite lămpi sau radiatoare electrice. De orice tip ar fi însă, instalaţia de încălzire trebuie să aibă dimensiuni potrivite pentru a menţine temperatura dorită. Dacă dispozitivul este prea mare, apa din bazin se încălzeşte prea tare. Desigur, aceste considerente nu se referă la corpurile de încălzire prevăzute cu un regulator electric, care se deconectează automat după atingerea temperaturii pentru care a fost reglat.

Dacă în cursul nopţii camera se răceşte mult, se recomandă — din motive de economie — acoperirea bazinului cu o pătură călduroasă.

În lipsă de curent electric, apa acvariului poate fi încălzită şi cu lămpi de petrol, de spirt sau de parafină; acestea se plasează dedesubtul conului de încălzire. În acest caz, fundul acvariului se confecţionează din metal, iar pe el se sudează un con, pe care îl încălzim de jos, cu lampa, astfel ca să nu se producă nici fum, nici funingine. În cazul procedeului cu con de protecţie, deasupra acestuia se aşază, în acvariu, un clopot de încălzire, pentru ca nisipul şi rădăcinile plantelor să nu fie vătămate de căldură şi, în acelaşi timp, apa să se poată încălzi (fig. 17). Se mai utilizează şi încălzirea printr-un sistem reflector, cu o lampă de petrol (fig. 18).

Unii acvarişti îşi încălzesc bazinele folosind lăzi termice. Bazinul se aşază într-un dulăpior; căldura vine de jos, încălzind fundul şi trei laturi ale acvariului. În peretele din faţă al lăzii termice se taie o fereastră, prin care să poată fi observate vieţuitoarele din acvariu.

Pentru încălzirea acvariului se mai poate folosi şi sistemul „serpentină". Instalaţia este pusă în funcţiune prin circulaţia apei, determinată de diferenţa de temperatură şi constă dintr-un tub de alamă prelungit la ambele capete cu cîte un tub de cauciuc. Unul dintre tuburile de cauciuc este cufundat la fundul apei din acvariu, iar capătul celuilalt tub se ţine la o adîncime de 1—2 cm sub

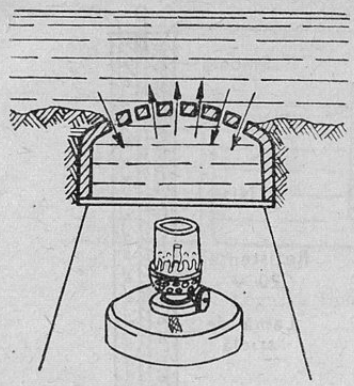


Fig. 17. Încălzirea apei acvariului cu lampă de petrol prin con

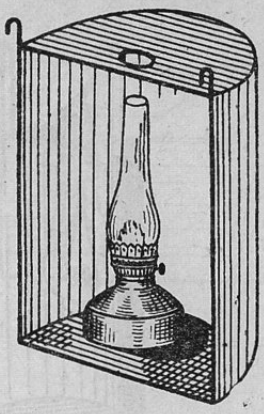


Fig. 18. Încălzitor tip reflector cu lampă cu petrol

nivelul apei. Umplem tuburile cu apă, apoi încălzim partea din alamă care se găsește în afara acvariului. Apa încălzită începe să circule datorită diferenței de temperatură. Ea se scurge în bazin prin tubul de cauciuc al cărui capăt se află la nivelul apei; prin celălalt tub de cauciuc, straturile inferioare ale apei din acvariu se scurg în afară, în tubul de alamă.

Datorită electrificării patriei noastre, lumina electrică pătrunde pînă în cele mai îndepărtate sate. Dispar pe zi ce trece lămpile de încălzire a acvariilor, locul acestora fiind luat de încălzitoare electrice, care prezintă avantajul că nu viciază aerul camerei, nu dăunează rădăcinilor plantelor din acvariu, sînt mai sigure și mai ușor de manevrat.

Încălzirea se poate face și cu ajutorul unui bec electric obișnuit, de 25—75 W; acesta se fixează lîngă peretele lateral al acvariului, aproape de fund, ca să poată încălzi toată apa. În jurul becului putem monta, în semicerc, un reflector confecționat din tablă lucioasă care, fiind agățat de rama de fier a acvariului, va trimite lumina și căldura spre bazin (fig. 19). Încălzirea bazinelor cu becuri electrice este costisitoare, deoarece apa acvariului nu absoarbe decît o mică parte din căldură, restul pierzîndu-se.

Mult mai simplu este să așezăm becul într-un pahar pirorezistent (un flacon Erlenmeyer cu gît larg), umplut în prealabil cu apă acidulată, pentru a împiedica înmulțirea infuzorilor și a algelor. Becul trebuie introdus în pahar cu mare atenție, încît părțile metalice să nu vină în contact cu apa. Stabilizăm flaconul în

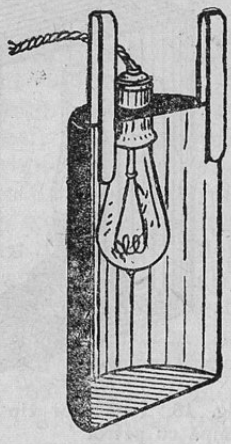


Fig. 19. Încălzitor electric tip reflector

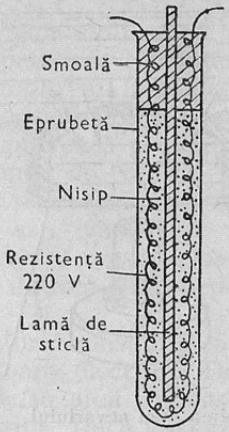


Fig. 20. Schema unui încălzitor simplu improvizat într-o eprubetă

poziție verticală, turnînd în el o cantitate potrivită de lichd sau punînd pe fundul lui alice de plumb. Nu se recomandă introducerea becului direct în apă.

Încălzirea apei din acvariu este necesară mai ales în lunile de toamnă și de iarnă, cînd, în mod obișnuit, lumina solară este mai slabă și de scurtă durată; în aceste condiții, reflectorul cu lampă cu petrol sau becul electric furnizează nu numai energie calorică, ci și lumina necesară plantelor din acvariu.

Este mult mai bine și mai economic ca bazinul să fie încălzit cu încălzitoare special construite, mai ales dacă acestea sînt prevăzute cu un dispozitiv automat de conectare și deconectare; cu ajutorul unui dispozitiv, corpul de încălzire se deconectează automat după atingerea temperaturii pentru care este reglat, ceea ce duce la o însemnată economie de curent electric.

Încălzitoare se găsesc de obicei în comerț, dar forme mai simple pot fi confecționate și de acvariști. Dintr-o bucată de geam tăiem, cu un diamant, o fișie lungă de 26 cm și lată de 1 cm, pe care înfășurăm o sîrmă de rezistență spirală (ca la reșoul electric), apoi introducem totul într-o eprubetă cu diametrul de 2,5 cm și lungă de 25 cm; umplem eprubeta cu nisip uscat, apoi punem deasupra un strat de smoală gros de 1 cm (fig. 20). Trebuie să avem grijă ca cele două sîrme care ies din eprubetă să nu se atingă, căci în acest caz se produce un scurtcircuit.

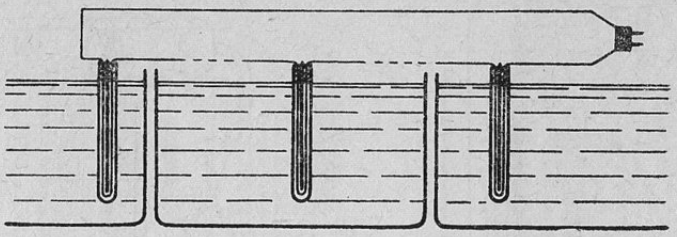


Fig. 21. Legarea în serie a încălzitoarelor simple

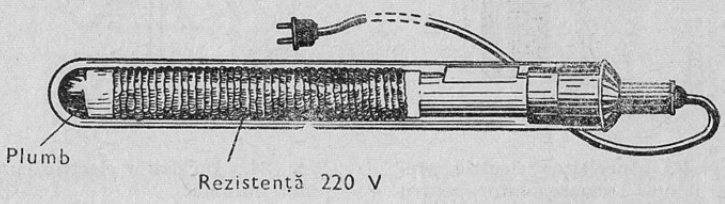


Fig. 22. Încălzitor electric pentru o singură treaptă de temperatură

Acest încălzitor simplu are dezavantajul că firul rezistenței, din cauza lungimii mici, ajunge repede la incandescență și poate provoca în scurt timp fierberea apei. De aceea este bine să prelungim rezistența, legînd două-trei asemenea corpuri de încălzire în serie, așezîndu-l pe fiecare dintre ele în alt bazin (fig. 21).

Încălzitoarele confecționate de către acvariști mai au un dezavantaj; ele nu pot fi așezate la fundul bazinului, din cauza izolării necorespunzătoare, încălzind numai straturile superficiale ale apei.

Încălzitoarele electrice produse de fabrică sînt de sticlă. Ele se conectează direct la rețeaua electrică, ținîndu-se seama de tensiunea curentului (110 sau 220 V). Au o rezistență de lungime corespunzătoare numărului de wați (puterii de încălzire), precum și un material izolator, care transmite căldura. În jurul cablului cauciucat, care iese din corpul de încălzire, intrarea apei este oprită de un material izolator, impermeabil (fig. 22).

Încălzitorul astfel descris este construit pentru o singură treaptă de temperatură. Se fabrică însă și încălzitoare reglabile pentru trei trepte de temperatură (fig. 23). De asemenea se pot confecționa și încălzitoare reglabile pentru trei temperaturi, care sînt prevăzute cu un întrerupător automat (fig. 24).

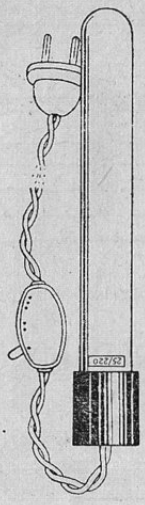


Fig. 23. Încălzitor electric prevăzut cu termoregulator pentru mai multe trepte de temperatură

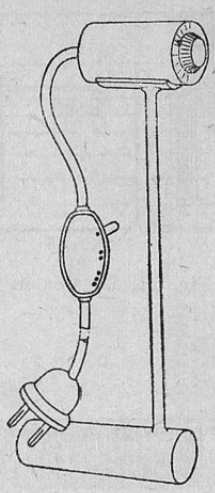


Fig. 24. Încălzitor electric cu întrerupător automat

De obicei, regulatoarele automate de temperatură sînt bimetalice; ele se pot agăța de marginea acvariului și conecta la corpul de încălzire din acvariu. În acvaristică se mai folosesc și regulatoarele de temperatură cu releu cu mercur (fig. 25) și cele cu termometru de contact și releu cu mercur (fig. 26).

Atragem atenția că la utilizarea energiei electrice în instalațiile din acvariu trebuie luate toate măsurile cuvenite de securitate pentru evitarea electrocutării. Instalațiile neizolate sau prost izolate prezintă pericol atît pentru acvarist și familia lui, cît și pentru pești. De aceea se recomandă consultarea unui tehnician de specialitate.

Puterea încălzitoarelor electrice este determinată de temperatura camerei, de volumul bazinului, precum și de temperatura pe care trebuie s-o atingă apa din bazin. Bineînțeles, totdeauna să avem în vedere tensiunea rețelei.

Ce fel de încălzitoare trebuie să alegem pentru acvariile noastre? Capacitatea de a ceda căldura a bazinelor umplute și acoperite a fost calculată în funcție de dimensiunile lor, stabilind

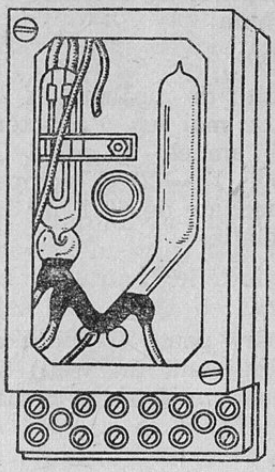


Fig. 25. Termoregulator cu releu cu mercur

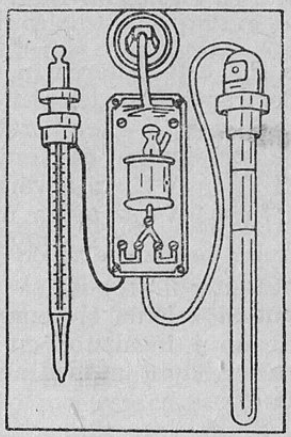


Fig. 26. Termoregulator cu termometru de contact și releu cu mercur

factorul de transmitere termică (K). Valoarea acestui factor este înscrisă în tabelul de mai jos.

Cunoscînd volumul bazinului și factorul K, precum și temperatura medie a camerei, deci și temperatura apei neîncălzite, putem

FACTORUL DE TRANSMITERE TEHNICĂ (K), ÎN FUNCȚIE DE TEMPERATURĂ ȘI DE VOLUMUL ACVARIULUI

Volumul acvariului în litri	Limitele temperaturii externe în °C	Factorul de transmitere termică K
15	15—22	2,5
30	15—22	3,5
40	15—22	4,0
50	15—22	4,5
60	15—22	5,0
80	15—22	6,0
100	15—22	7,0
120	15—22	7,5
140	15—22	8,0
190	15—22	8,5

calcula cu ușurință puterea în waţi a corpului de încălzire pe care va trebui să-l folosim. Dăm mai jos formula:

$$P_w = K(T_a - T_c),$$

în care P_w este puterea în waţi a corpului de încălzire; K — factorul de transmitere termică din tabelul de mai sus, T_a — temperatura apei și T_c — temperatura camerei, ambele în grade Celsius.

Se presupune că temperatura apei $T_a = 23°C$, temperatura camerei $T_c = 18°C$, că acvariul are o capacitate de 60 l, iar factorul $K = 5$. În acest caz avem următoarea relaţie:

$$P_w = 5(23 - 18) = 5 \times 5 = 25;$$

deci încălzitorul trebuie să fie de 25 W.

Putem calcula și temperatura la care poate fi adusă apa cu ajutorul unui încălzitor cu o putere cunoscută (în waţi) și la o temperatură dată a mediului. Pentru aceasta folosim următoarea formulă:

$$T_a = T_c + \frac{P_w}{K}$$

în care notaţiile sînt aceleași ca în formula precedentă. De exemplu, să presupunem că încălzitorul dat are $P_w = 60$ W, temperatura camerei $T_c = 18°C$, bazinul are tot 60 l, deci un factor $K = 5$. În acest caz avem:

$$T_a = 18 + \frac{60}{5} = 30°C.$$

Aşadar, în acest caz temperatura apei va fi de 30°C.

Puterea încălzitorului necesar pentru a atinge temperatura dorită a apei în funcţie de volumul acvariului și de temperatura camerei o găsim în tabelul ce urmează:

PUTEREA NECESARĂ A ÎNCĂLZITORULUI, ÎN FUNCŢIE DE VOLUMUL ACVARIULUI ŞI DE TEMPERATURA CAMEREI ÎN CARE ESTE INSTALAT ACVARIUL (după Frey)

Volumul bazinului în l	Cu cîte grade Celsius temperatura camerei depăşeşte temperatura dorită a apei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	2	5	7	9	10	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33
20	4	8	12	16	20	24	28	32	35	39	44	47	51	55	59
30	6	11	16	22	28	33	38	44	49	55	60	66	71	77	82
40	7	14	20	27	34	40	47	54	60	67	74	80	87	93	100
50	8	16	23	31	39	47	54	62	69	77	85	93	100	108	115
60	9	18	26	34	42	51	59	68	76	85	93	102	110	119	128
70	9	18	28	37	46	55	64	73	82	91	101	110	119	128	137
80	10	19	29	38	48	57	67	77	86	96	105	115	124	134	144
90	10	20	30	40	50	59	69	79	89	98	108	118	128	138	148
100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

Din tabelul anterior se vede limpede că în bazinele mai mari condițiile termice sînt mai constante și că pentru încălzirea acestor bazine este nevoie de corpuri de încălzire cu o putere relativ mai mică, deci și de un consum mai redus de curent electric. Așadar, iarna bazinele mai mari sînt mai economice decît cele mici.

În legătură cu încălzirea bazinelor trebuie să mai amintim faptul că temperatura apei este influențată în mare măsură de grosimea stratului de nisip, de suprafața bazinului, de gradul de acoperire etc. În orice caz, așa cum am mai arătat, este economic ca peștii să ierneze în bazine mai mari decît în bazine mici, căci în acestea din urmă se face simțit mai mult efectul oscilațiilor de temperatură; ele se răcesc mai repede, deci încălzirea lor este mult mai costisitoare.

Răcirea apei din acvariu. În bătaia soarelui de vară se întîmplă adeseori ca apa din acvariu să se încălzească mult, temperatura depășind valoarea optimă cerută de viețuitoarele din acvariu. Deoarece peștii trebuie feriți de supraîncălzire, este necesar să recurgem la o răcire temporară a apei din bazin. Dacă încălzirea este moderată, se poate obține o ușoară răcire a apei prin ventilare. Dacă însă apa acvariului s-a încălzit prea mult, trebuie utilizată o instalație de răcire.

În nici un caz nu este bine să introducem în bazin bucăți de gheață, deoarece aceasta conține impurități dăunătoare peștilor și modifică chimismul apei, provocînd totodată și o răcire neuniformă a ei.

Cel mai simplu dispozitiv de răcire a apei este încălzitorul cu serpentină (fig. 27), numai că în acest caz apa din țeavă nu este încălzită, ci trecută prin vase umplute cu bucăți de gheață cu sare. Aerul care intră prin tubușorul de aerare aduce înapoi în acvariu apa răcită. Readucerea apei poate fi reglată cu ajutorul unui șurub cu clemă, astfel ca apa încălzită a acvariului să se răcească treptat, în sistemul închis de țevi.

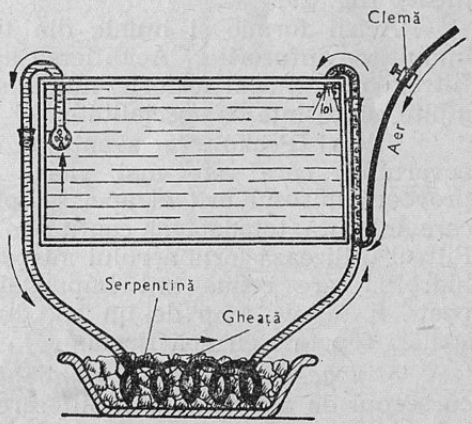


Fig. 27. Răcirea apei acvariului cu serpentină cu gheață

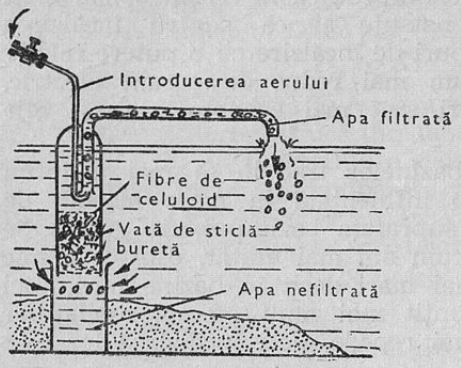


Fig. 28. Filtru tip Peckó

Pentru răcirea apei în acvariu se mai poate utiliza și filtrul extern. În acest caz trebuie să înjghebăm un sistem închis de tuburi legînd tubul de sifonare a apei murdare cu tubul de readucere a apei filtrate printr-un tub de cauciuc cu diametru potrivit. Materialul filtrant îl înlocuim cu bucăți de gheață.

Indiferent de sistemul utilizat, este necesar să controlăm în permanență temperatura din bazin, pentru a nu provoca o răcire prea excesivă a apei.

Mijloacele chimice pentru îmbunătățirea calității apei din acvariu au în vedere în special reacția mediului (*p*H) și alcalinitatea și duritatea apei. În practică se folosește cu succes trecerea apei prin diferite filtre. Cel mai cunoscut este filtrul Peckó (fig. 28).

Pentru a contrabalansa alcalinitatea produsă de asimilația plantelor este necesară adeseori o ușoară acidifiere a apei din acvariu. În acest caz se introduce în filtru turbă brună lipsită de săruri de calciu (Torfmull), provenită din turbăriile alpine din Germania. Metoda aceasta a fost elaborată de Müller pe baza principiului lui Méder (fig. 29).

Acizii formic și humic din turbă acidifiază apa și frînează înmulțirea infuzorilor. Acidifierea apei se poate face și direct, fără filtre, folosind acid fosforic, humic sau tanic, dar ea presupune mai multe cunoștințe de specialitate.

Filtrul Peckó are avantajul că filtrează stratul inferior al acvariului, care este mai viciat. Pentru absorbirea gazelor ce provoacă mirosul urît al apei se folosește filtrul Wilheim (fig. 30), care înlătură totodată și cantitățile prea mari de suspensii solide. Filtrul utilizează forța aerului introdus în acvariu și conține cărbune hidrofil, care reține atît impuritățile, cît și gazele. Dispozitivul poate fi folosit timp de un an, după care trebuie regenerat prin spălări repetate cu apă fiartă.

Mijloacele biologice de îmbunătățire a calității apei se aplică cu scopul de a împiedica proliferarea unor organisme (de exemplu, infuzori), a căror prezență în număr prea mare este dăunătoare, cît și pentru curățirea apei din acvariu de impurități. Proliferarea infuzorilor are loc îndeosebi atunci cînd acvariul este așezat într-o

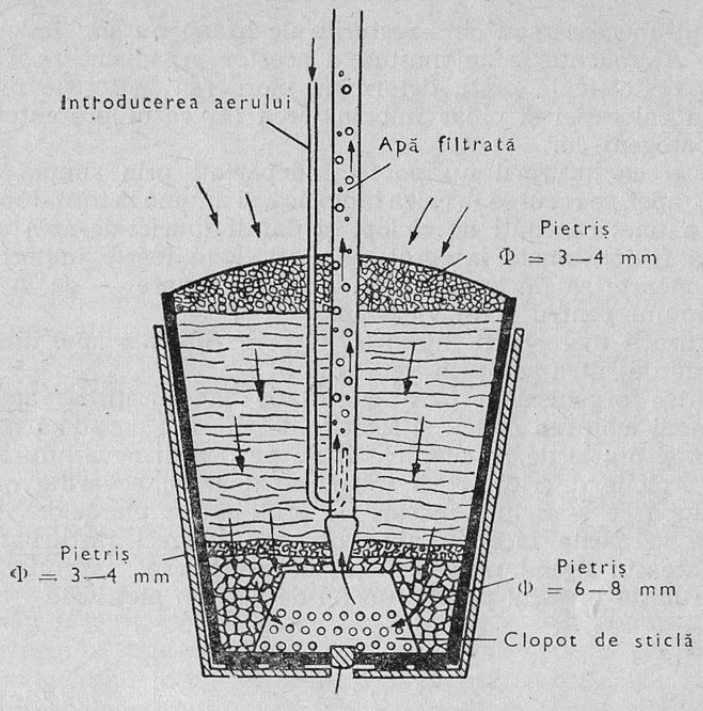


Fig. 29. Filtru tip Méder

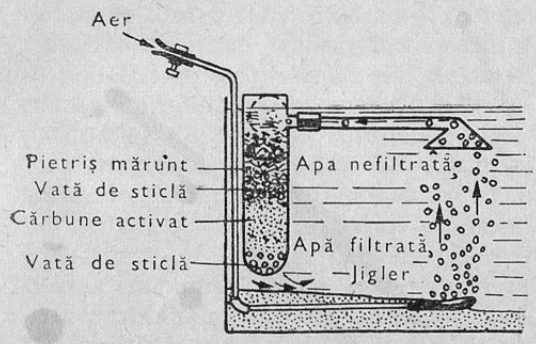


Fig. 30. Filtru tip Wilheim

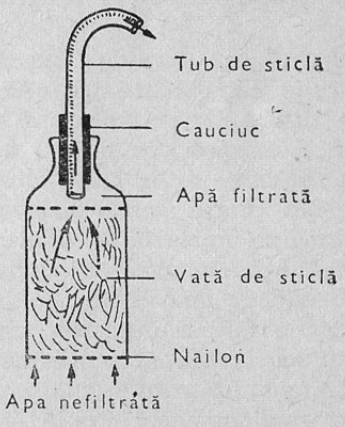


Fig. 31. Filtru cu vată pentru colectarea infuzorilor

cameră întunecoasă sau cînd resturile de hrană nu sînt îndepărtate la timp. Abundența peste măsură a acestor organisme provoacă o stare de neliniște la pești, determină pierderea poftei de mîncare, pierderea colorației și chiar îmbolnăvirea (în cazul prezenței infuzorilor patogeni) lor.

Deoarece infuzorii nu pot fi îndepărtați prin simpla schimbare a apei, se recurge la calea biologică, și anume la introducerea în acvariu a unei cantități de ciclopi și dafnii (purici-de-apă) care să nu poată fi consumată integral de pești. Este foarte important ca dafniile moarte să fie îndepărtate — prin sifonare — de la suprafața nisipului pentru a nu vicia apa.

Infuzorii mai pot fi înlăturați și prin filtrarea apei din bazin prin hîrtie de filtru sau prin vată (fig. 31).

Dintre organismele care contribuie la curățirea apei din acvariu mai amintim melcii și scoicile de rîu. Ele consumă resturile de hrană și algele de pe plantele și de pe pereții acvariului. Precizăm că scoicile de rîu pot fi introduse doar în acvariile mari, și numai după ce s-au luat măsuri de protejare a plantelor. Această protejare se poate face cu ajutorul unui ghiveci răsturnat peste plantă, aceasta ieșind prin orificiul de pe fundul vasului. Alteori se construiește în jurul plantei un fel de zid din pietricele.

Capitolul III

PLANTELE DE ACVARIU

Rolul nelimitat și însemnătatea biologică a plantelor de acvariu sînt cunoscute de multă vreme. Plantele servesc drept loc de ascunziș pentru peștii din acvariu și în special pentru larve, care de multe ori găsesc adăpost sub frunzele acestora. Ele constitutie „materia primă" pentru construirea cuiburilor în cazul unor specii care au obiceiul de a-și face un adăpost pentru icre și puii nounăscuți. Rolul plantelor este și mai mare în cazul peștilor ovipari de acvariu, care își depun icrele pe frunze. Plantele sădite cu gust și în baza unei tematici stabilite în prealabil constituie totodată și un frumos decor ce ne încîntă ochii.

Însemnătatea biologică de prim ordin a plantelor din acvariu constă în proprietatea acestora de a produce, sub acțiunea luminii solare, prin reacția de fotosinteză, oxigenul necesar peștilor. Prezența oxigenului într-o cantitate corespunzătoare în apa acvariului este principala condiție pentru viața peștilor ornamentali. Așadar, fără plante, deci fără oxigen, nu poate fi concepută existența unui acvariu.

Dar nu toate plantele produc aceeași cantitate de oxigen, iar unele dintre ele degajă acest element în aerul atmosferic, fără ca viețuitoarele care trăiesc în acvariu — în primul rînd peștii — să beneficieze de prezența lui. Acvarofilul trebuie să cunoască acele plante care sînt cele mai folositoare din punctul de vedere al producției de oxigen. Animalele din acvariu, adică peștii, melcii etc., în cursul proceselor lor vitale, consumă neîntrerupt oxigenul solvit în apa bazinului respectiv și produc în permanență bioxid de carbon. Pe de altă parte, plantele din acvariu, prin reacția de fotosinteză, produc în permanență oxigen, completînd mereu cantitatea consumată din acest gaz. Într-un acvariu amenajat și populat corect trebuie să existe o proporție corespunzătoare între organismele producătoare de oxigen, adică plantele — și cele consumatoare de oxigen și producătoare de bioxid de carbon — adică peștii. În acest caz, schimbul de gaze este echilibrat, asigurînd buna desfășurare

a funcțiilor vitale ale plantelor acvatice din bazin și, concomitent, oxigenul necesar peștilor.

In acvariu pot fi crescute unele plante inferioare, de exemplu, bacterii, cît și multe plante superioare. Majoritatea plantelor superioare de acvariu provin din apele regiunilor cu climă caldă, subtropicală sau tropicală. Sînt și plante acvatice indigene, care pot fi procurate direct din natură.

PLANTELE INFERIOARE ȘI SUPERIOARE

Dintre plantele de acvariu menționăm în primul rînd pe cele mai simple: *bacteriile*. Neavînd clorofilă, aceste microorganisme nu pot realiza fotosinteza, deci nici producerea de oxigen. Ele constituie prima verigă a vieții din apă, redînd acesteia — prin procesele de descompunere — constituenții organismelor vegetale și animale care au pierit. Acest material este apoi utilizat de *fitoplancton*, care alcătuiește cea de-a doua verigă a vieții acvatice. El constituie cea mai mare parte a vegetației submerse. Algele se găsesc în orice acvariu. Ele sînt în majoritate plante microscopice și se înmulțesc prin diviziune directă. Cele mai multe specii duc viață planctonică, adică plutesc în apă. Unele trăiesc însă în mîlul de pe fundul lacurilor. Deși greutatea specifică a algelor planctonice este mai mare decît cea a apei, ele nu se cufundă, datorită bulelor de gaz, picăturilor de grăsime sau cililor și flagelilor cu care sînt prevăzute. Algele sînt mult mai folositoare în acvariu decît plantele mai mari, deoarece îmbogățesc apa în oxigen și servesc ca hrană animalelor planctonice și larvelor de pești. Înmulțirea excesivă însă a unor alge, precum și pieirea și descompunerea lor în masă provoacă o scădere a cantității de oxigen.

Cele mai importante grupe de alge care pot fi crescute în acvariu sînt: algele verzi *(Chlorophyceae)*, algele albastre *(Cyanophyceae)*, algele brune *(Phaeophyceae)*, alegele roșii *(Rhodophyceae)* și diatomeele *(Diatomeae)*.

Am arătat mai sus rolul pe care îl au algele verzi, precum și modul în care ele pot fi distruse. Înmulțirea lor excesivă poate fi oprită prin mijloacele amintite, de micșorare a iluminării.

Algele albastre și algele brune, precum și diatomeele sînt dăunătoare și trebuie distruse tot prin reglarea iluminării sau prin alte metode.

Din grupul de alge Charales face parte și *Nitella flexilis*, excelentă ca suport pentru depunerea icrelor, fapt pentru care această algă este cultivată în acvariile în care se cresc pești ovipari.

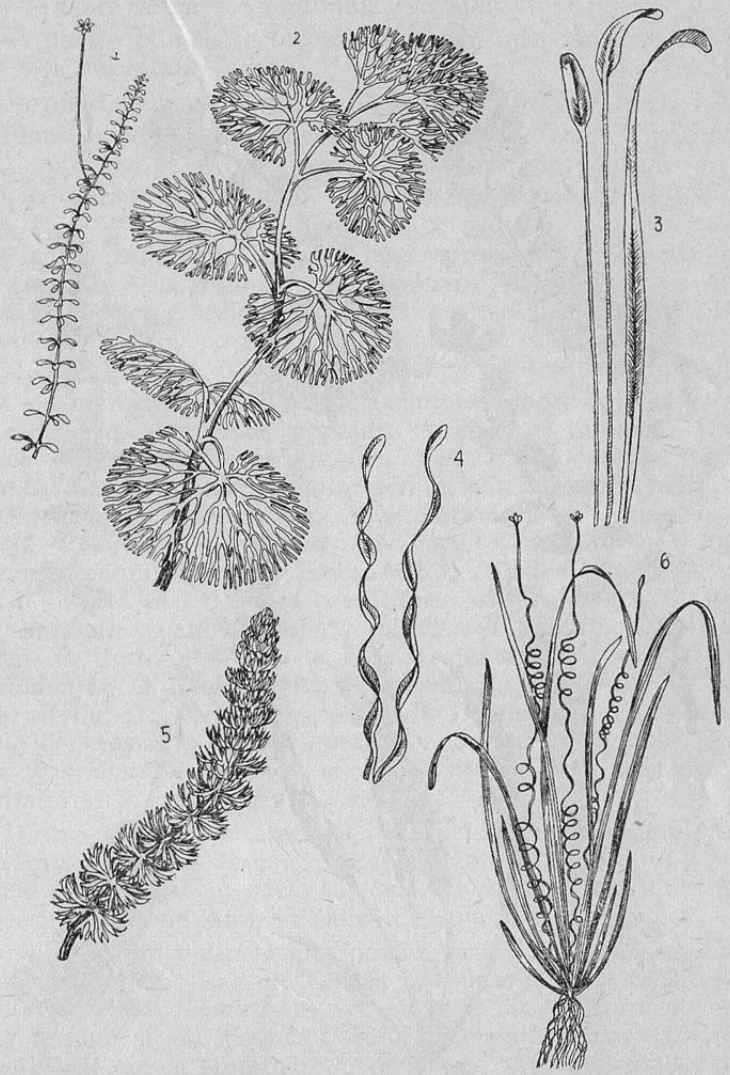


Fig. 32. Plante acvatice submerse:

1 — *Elodea canadensis*; 2 — *Cabomba aquatica*; 3 — *Sagittaria sagittifolia*; 4 — *Vallisneria torta*; 5 — *Ceratophyllum demersum*; 6 — *Vallisneria spiralis*

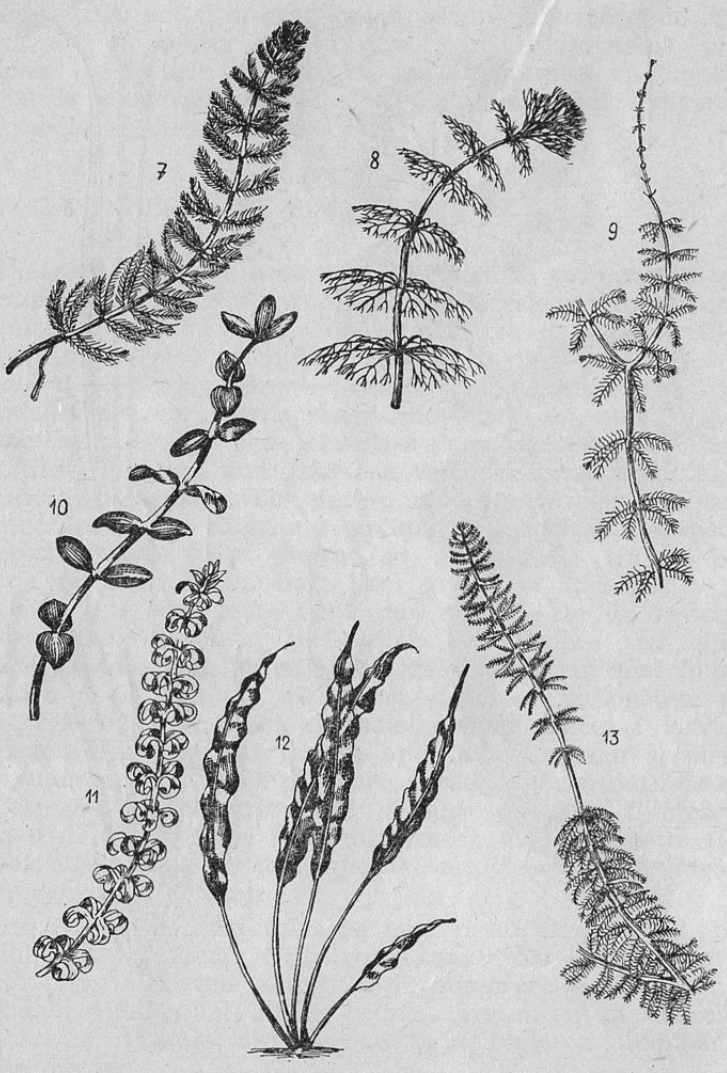


Fig. 33. Plante acvatice submerse:

7 — *Myriophyllum scabatum*; 8 — *Ambulia sessiliflora*; 9 — *Myriophyllum spicatum*; 10 — *Bacopa amplexicaulis*; 11 — *Elodea densa crispa*; 12 — *Cryptocoryne beckettii*; 13 — *Myriophyllum verticillatum*

Plantele acvatice superioare, după modul lor de viață, sînt împărțite în următoarele trei grupe mari:

— plante submerse (cufundate în apă),

— plante plutitoare (au rădăcinile în apă, iar frunzele plutesc la suprafață),

— plante emerse (care se ridică la suprafața apei).

Plantele acvatice submerse. După cum o arată și numele, ele trăiesc sub apă. De obicei, rădăcinile lor sînt înfipte în nisip. Există însă și specii submerse care nu se fixează cu ajutorul rădăcinilor, ci plutesc sub apă.

Plantele submerse cedează apei aproape tot oxigenul pe care îl produc. Ele sînt întotdeauna folositoare în acvariu, ca de altfel și în heleșteie, cu condiția să nu se înmulțească prea mult. Plantele submerse joacă rol pozitiv în desfășurarea vieții din acvariu. Ele servesc ca adăpost și, uneori, drept hrană pentru peștii ornamentali.

Cele mai importante plante submerse de acvariu sînt: speciile de *Vallisneria*, denumite popular viojoaică, ghijoaică, sîrmuliță, orzoaică de baltă *(V. spiralis, V. torta, B. gigantea);* speciile de *Myriophyllum*, denumite brădiș, peniță, vîsc de apă, mălura bălții *(M. verticilatum, M. spicatum, M. scabatum)*; de *Cryptocoryne (C. becketti, C. nevilli, C. cordata, C. ciliata, C. griffithii);* de *Ceratophyllum*, denumite popular cosor, brădiș *(C. demersum, C. submersum);* de *Ambulia (Ambulia sessiliflora);* de *Cabomba (C. aquatica, C. caroliniana);* speciile *Bacopa amplexicaulis, Fontinalis antipyretica* (mușchi de fîntînă); specii de *Elodea*, denumite curent ciuma-apei *(E. canadensis, E. densa crispa);* specii de *Ludwigia (L. mulerti, L. alternifolia, L. palustris);* specii de *Potamogeton*, cunoscute sub numele de broscariță, limba-apei, broasca-apei, moț, pașă *(P. perfoliatus, P. crispus, P. densus)* și de *Sagittaria* sau săgeata-apei *(S. sagittifolia* și *S. natans* (fig. 32 și 33).

Dintre plantele enumerate, unele nu sînt complet submerse. De exemplu, săgeata-apei își înfige rădăcinile în nisipul acvariului, frunzele ei se găsesc în parte sub apă, în parte la suprafața acesteia, iar cele în formă de lance se ridică deasupra apei.

Să ne oprim puțin asupra particularităților plantelor submerse. Speciile de *Vallisneria* și de *Elodea* produc mult oxigen. *Cabomba* și *Ambulia* necesită lumină multă. *Bacopa* se mulțumește cu mai puțină lumină și nu suportă căldura. *Ceratophyllum* are avantajul că poate trăi pur și simplu aruncat în apă. Are însă și dezavantaje: este fragil, rigid și aspru la pipăit, de aceea nu place prea mult peștilor. Speciile de *Cryptocoryne* nu sînt pretențioase la lumină: frunzele diferă de la o specie la alta. Toate constituie decoruri

frumoase pentru acvariile cu pești tropicali. *Fontinalis* este indispensabil în acvariu în timpul depunerii icrelor.

Plantele submerse au atras de multă vreme atenția acvariștilor, datorită însușirilor lor folositoare. Din apele regiunilor cu climă caldă sînt aduse mereu în Europa specii noi de plante submerse.

Plante plutitoare. Aceste plante au rădăcinile în apă, iar frunzele plutesc la suprafață. Rădăcinile lor ramificate și frunzele mari, ce se întind pe suprafața apei, ocupă mult loc în acvariu, de aceea nu trebuie să cultivăm în interiorul acestuia prea multe exemplare. Aceasta cu atît mai mult, cu cît cea mai mare parte din oxigenul produs de frunzele acestor plante se degajă în aer. Plantele plutitoare se folosesc ca elemente decorative mai mult în bazinele ornamentale din grădini, în lacurile din parcuri etc.

În acvariile-biotop se sădesc numai speciile mai mici din această grupă. Dintre acestea menționăm următoarele: peștișoara *Salvinia natans;* speciile de lintiță (*Lemna minor, L. gibba, L. trisulca), Spirodella polyrrhyza;* nufărul galben *Nuphar luteum, Riccia fluitans, Ceratopteris deltoides, Eichhornia crassipes, Pistia stratoides,* precum și alte plante indigene și tropicale (fig. 34).

Frunzele submerse, verzi deschise, ale nufărului galben dau un aspect plăcut acvariului. Dintre speciile de plante enumerate mai sus, *Riccia fluitans* produce o cantitate mare de oxigen. Rădăcinile, bogat ramificate, ale speciilor de *Eichhornia* și *Pistia* sînt căutate de peștii tropicali pentru depunerea icrelor.

Plantele plutitoare necesită în general multă lumină și căldură, iar în condiții prielnice se înmulțesc foarte repede. Iarna ele pier, chiar dacă sînt ținute în bazine încălzite. Frunzele lor mari umbresc acvariul și captează razele solare, de aceea trebuie să împiedicăm înmulțirea lor și să nu ținem în bazine decît un număr mic din aceste plante, ca decor.

Plantele emerse. Rădăcinile plantelor emerse se înfig în nisip, iar tulpina și frunzele lor se ridică deasupra nivelului apei. Aceste plante, atît de folositoare din punct de vedere economic, sînt lipsite de interes pentru acvariu. Rădăcinile și frunzele lor, numeroase și întinse, precum și tulpina înaltă fac imposibilă plantarea lor în acvariul din interiorul căminului nostru (fig. 35).

Există însă un tip de acvariu în care plantele emerse sînt indispensabile. Acesta este *paludariul*. În interiorul lui se pot planta: săgeata-apei *(Sagittaria sagittifolia), Marsilea quadrifolia,* castana de baltă sau cornaciul *(Trapa natans), Heleocharis acicularis,* obligeana, trestia mirositoare sau spetearul *(Acorus gramineus)* coada-calului *(Equisetum palustre)* etc. Tot în paludarii se plantează

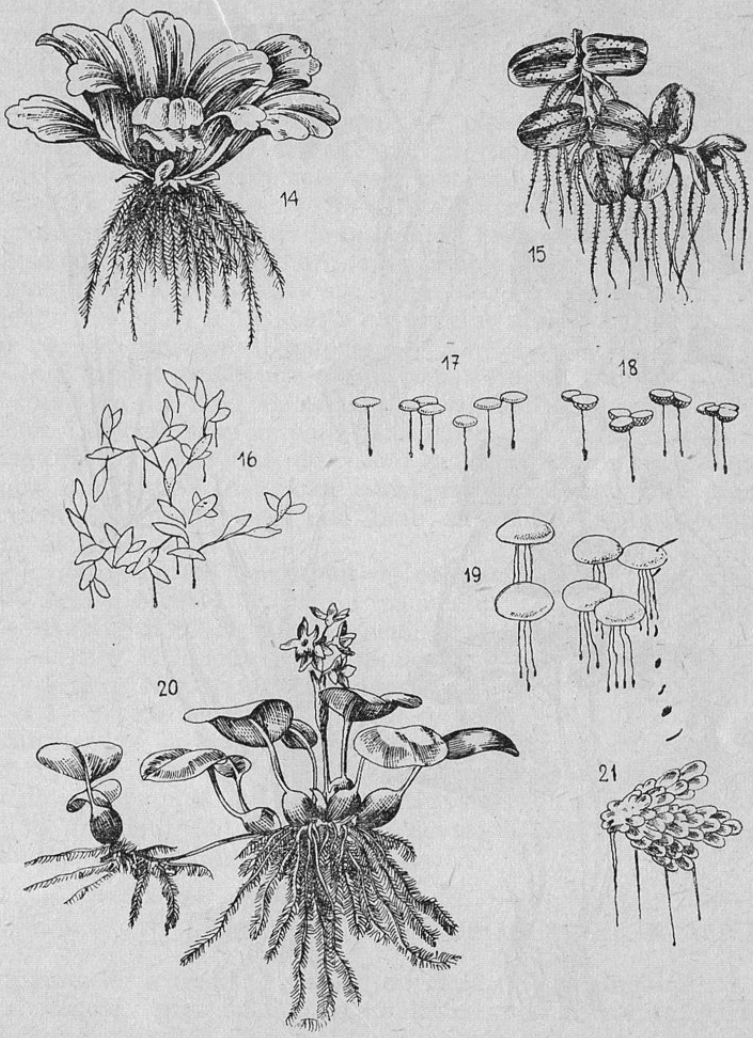


Fig. 34. Plante acvatice plutitoare:

14 — *Pistia stratoides*; 15 — *Salvinia natans*; 16 — *Lemna trisulca*; 17 — *Lemna minor*; 18 — *Lemna gibba*; 19 — *Spirodella polyrrhiza*; 20 — *Eichhornia crassipes*; 21 — *Azzola caroliniana*

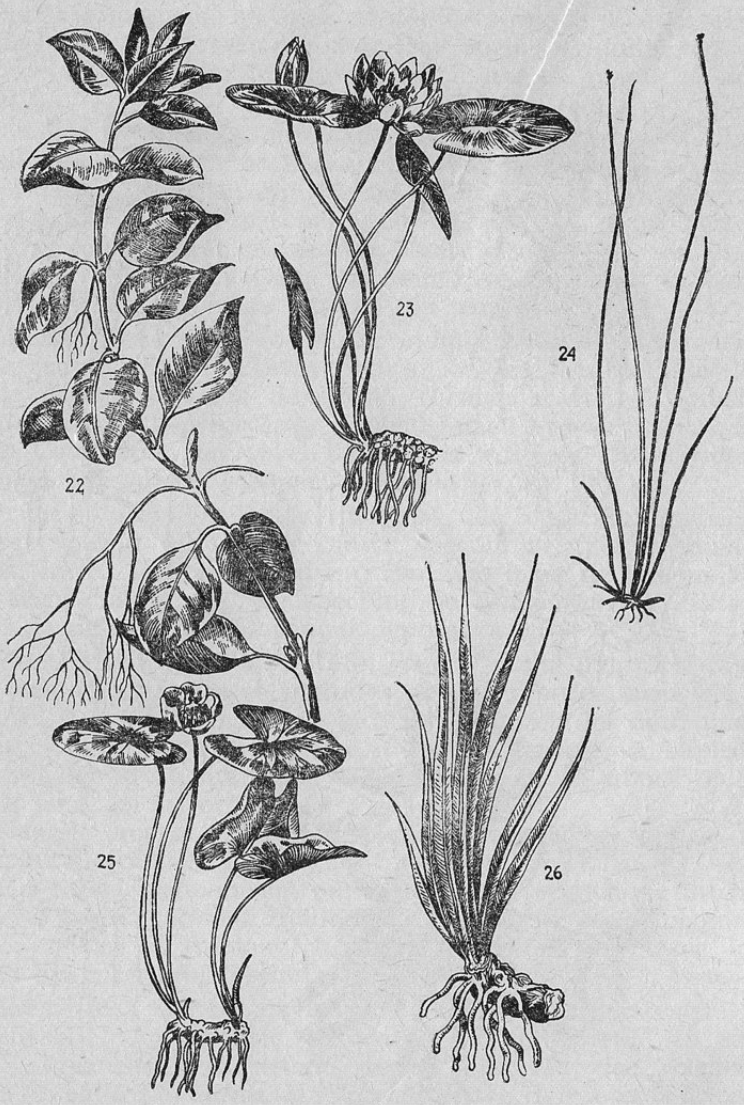


Fig. 35. Plante acvatice emerse:

22 — *Ludwigia mulerti*; 23 — *Nymphaea alba*; 24 — *Heleocharis acicularis*; 25 — *Nuphar luteum*; 26 — *Acarus gramineus*

nuferi, apoi *Cryptocoryne*, care înfloreşte frumos în apa mică, şi nufărul galben *(Nuphar luteum)*.

Acvariştii începători întîmpină dificultăţi nu numai la procurarea peştilor, ci şi a plantelor. Plantele utilizate în acvarii, indigene sau originare din regiunile tropicale, se pot procura fie de la acvarişti cu experienţă, fie de la magazine speciale. În natură, aceste plante se pot găsi în lacuri, în braţele moarte ale rîurilor, în ape stătătoare sau lin curgătoare.

În acvarii cu peşti indigeni se plantează plante indigene; aceste bazine nu pot fi încălzite nici în timpul iernii, deci nu se vor sădi în ele plante tropicale, care necesită multă căldură.

Plantele ce urmează să fie sădite în acvariu trebuie alese cu grijă, conform principiului de asociere. Exemplarele colectate din natură se curăţă întîi de pămînt, apoi se aleg. În acvariu se plantează doar exemplare corespunzătoare, frumoase şi numai după ce au fost dezinfectate. În felul acesta se previne introducerea în acvariu a unor paraziţi sau agenţi patogeni.

Cînd fundul acvariului este format numai din nisip, trebuie să ne îngrijim în mod deosebit de asigurarea sărurilor necesare plantelor. În acest scop punem în acvariu cîte o linguriţă de sare de bucătărie (nu sare fină de masă) la zece litri de apă. Sarea de bucătărie nu conţine însă toate elementele indispensabile plantelor de acvariu, de aceea este mai bine să folosim soluţia nutritivă Knopp, alcătuită din:

— 1,00 g $Ca(NO_3)_2$ (azotat de calciu);
— 0,25 g $MgSO_4$ (sulfat de magneziu);
— 0,25 g KPO_4H_2 (fosfat acid de potasiu);
— 0,12 g KCl (clorură de potasiu);
— 0,12 g Na Cl (clorură de sodiu);
— 1—2 picături $FeCl_3$ (clorură feroasă).

Substanţele de mai sus, cu excepţia sulfatului de magneziu, se dizolvă într-un litru de apă şi doar ulterior se adaugă sulfatul de magneziu. Din soluţia de săruri nutritive astfel obţinută se toarnă, din cînd în cînd, cîte puţin în acvariu, completîndu-se astfel sărurile de care au nevoie plantele.

PLANTAREA VEGETAŢIEI ÎN ACVARIU

Înainte de a trece la această operaţie ne spălăm bine pe mîini cu apă curată, apoi spălăm plantele ce vor fi sădite. Urmează dezinfectarea mîinilor şi a plantelor cu o soluţie slabă (de culoare roză) de permanganat de potasiu, pentru a evita infectarea acvariului. Aceste reguli de igienă sînt absolut obligatorii.

Este bine ca 35—40% din suprafaţa părţii din faţă a acvariului să nu fie sădită cu plante. Acest loc liber reprezintă aşa-numitul spaţiu de înot, care ne dă posibilitatea să observăm mişcările peştilor.

Plantele se sădesc în acvariu înainte de umplerea acestuia cu apă. Ele pot fi introduse şi într-un acvariu plin cu apă, însă în acest caz apa se tulbură repede şi în scurt timp astupă cu nisip gropiţa pe care am făcut-o cu degetele. Sădirea poate fi făcută şi după ce am introdus în acvariu puţină apă.

Plantarea se face în felul următor: cu un beţişor sau cu degetele mare şi cel arătător de la mîna stîngă facem o gropiţă în nisip, apoi introducem cîteva plante în ea, fără a le îndoi rădăcinile. Toate plantele se afundă în nisip pînă la primele frunze, cu excepţia

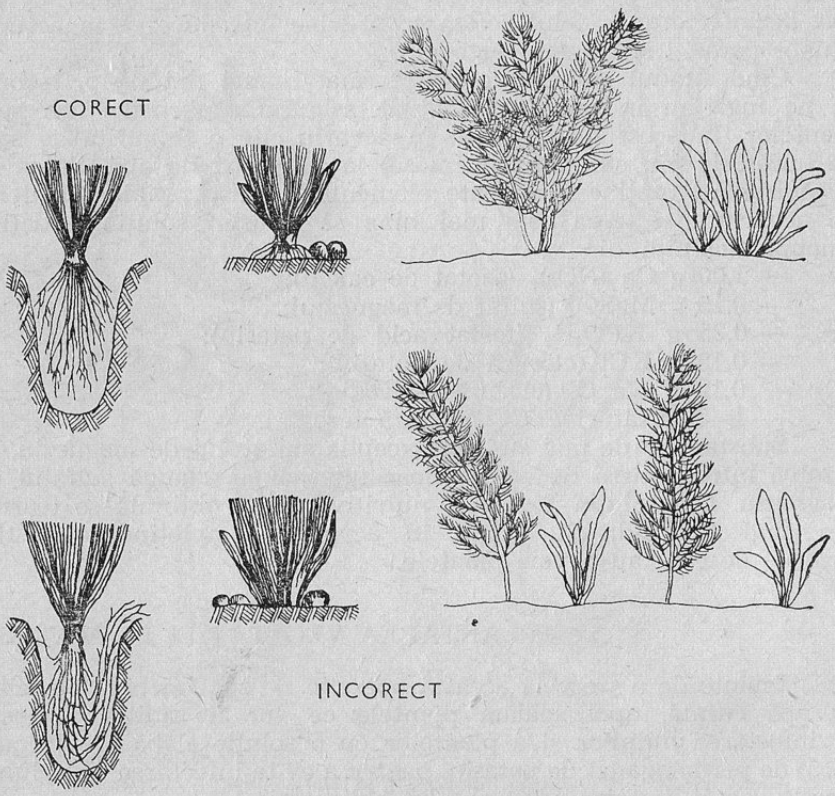


Fig. 36. Sădirea corectă (sus) şi incorectă (jos) a plantelor în acvariu

speciilor de *Vallisneria*, care se asfixiază dacă rădăcinile le sînt acoperite în întregime cu pămînt. Plantele cu tuberculi trebuie fixate cu pietricele. La sădire să avem grijă ca vegetația să fie grupată pe specii. Figura 36 ne indică felul cum trebuie așezate rădăcinile (dacă acestea sînt prea lungi se scurtează cu foarfecele), precum și gruparea corectă a plantelor.

Sădirea se face după gust, cu condiția ca plantele să nu împiedice mișcarea peștilor. De obicei plantele mai mari se plantează în colțuri, iar cele mai mici la mijlocul bazinului. În orice caz este bine să evităm distribuirea simetrică a plantelor în bazin. Plantele mai pretențioase la lumină se sădesc în părțile mai bine luminate, cele mai puțin pretențioase, în părțile mai întunecoase.

La sădirea plantelor, cea mai dificilă problemă este alegerea speciilor pentru fiecare acvariu, precum și asocierea corectă a anumitor plante cu anumite specii de pești într-unul și același bazin, astfel încît acesta să corespundă cerințelor biologice ale tuturor viețuitoarelor și totodată să satisfacă gustul acvaristului. Pentru rezolvarea acestei probleme, dăm mai jos un plan de plantări, cuprinzînd șase variante, precum și plantele ce pot fi grupate împreună (fig. 37);

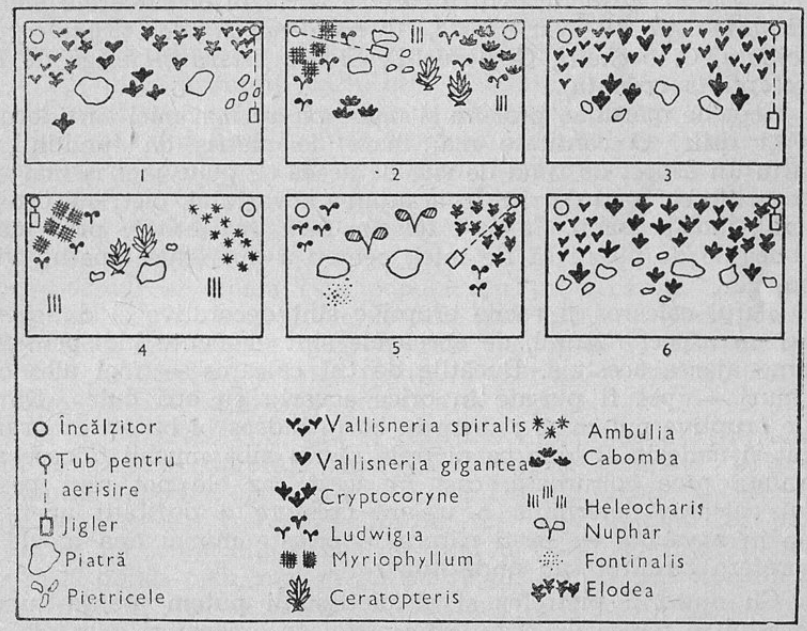


Fig. 37. Diferite scheme de asociere și repartizare a plantelor în acvariu

În acvariul nr. 1, populat cu ciclide mai mari și cu bibani-soare, se pot planta *Vallisneria spiralis* var. *torta*, *Vallisneria gigantea*, *Cryptocoryne griffithi*, *Elodea crispa* și *Pistia stratiotes*.

În acvariul nr. 2, pentru ciprinodontide, se potrivesc: *Myriophyllum scabatum*, *Cabomba aquatica*, *Ludwigia alternifolia*, *Ceratopteris thalictroides*, *Heleocharis acicularis* precum și *Riccia*.

Acvariul nr. 3 cuprinde peștii cu mișcări mai greoaie sau care solicită un spațiu de înot mai mare (pești-cu-văl, *Pterophyllum scalare* etc.). Aici se vor planta: *Vallisneria spiralis*, *Vallisneria gigantea*, *Cryptocoryne cordata* și planta plutitoare *Ceratopteris cornuta*.

În acvariul nr. 4 se întîlnesc caracide mai mici, cărora li se potrivesc: *Ambulia sessiliflora*, *Myriophyllum affinis elatinoides*, *Ludwigia mulerti*, *Ceratopteris thalictroides* și *Heleocharis acicularis*.

În bazinul nr. 5 se introduc anabantide, cărora li se asigură un mediu cuprinzînd următoarele specii de plante: *Elodea densa*, *Ludwigia alternifolia*, *Nuphar luteum*, *Fontinalis antipyretica*, precum și *Lemna* și *Riccia*.

Locuitori ai bazinului nr. 6 vor fi speciile ornamentale de *Barbus*, *Danio*, *Rasbora*, pentru care se vor sădi următoarele plante: *Vallisneria spiralis* var. *torta*, diferite specii de *Cryptocoryne* (*C. ciliata*, *C. becketti*, *C. nervelii*), *Elodea crispa* și feriga de apă (*Ceratopteris cornuta*).

Scoicile mărunte, precum și unele pietre mai mici sînt decorative și utile. O cantitate mai mare de pietriș dă fundului de acvariu un aspect de fund de rîu, de aceea se pune pietriș mai ales în acvariile cu pești de rîu. În aranjarea acvariului, pietrișul este, în general, indispensabil. Să nu-l folosim însă în cantitate prea mare, iar bucățile de piatră să fie mici, pentru a nu reduce spațiul vital al peștilor.

Tufuul calcaros și rocile eruptive sînt decorative și dau acvariului un aspect natural, de aceea ele sînt elemente indispensabile în amenajarea acestuia. Bucățile de tuf calcaros — mai ales cele cu găuri — pot fi plasate în orice acvariu cu apă dulce. Dintre rocile eruptive putem să punem în bazin îndeosebi bucăți de granit, bazalt și andezit. E bine ca pietrele să nu aibă muchii tăioase sau suprafața prea colțuroasă, căci în acest caz ele pot răni peștii. Tufuul calcaros determină o ușoară creștere a durității apei, de aceea în acvariile cu pești cărora le prieste numai apa moale se va prefera bazaltul sau andezitul.

Cu ajutorul pietrelor și al pietrișului putem aranja fundul acvariului în terase. În cazul unei astfel de amenajări, plantele vor fi sădite pe treptele mai înalte, iar în față va rămîne spațiul de

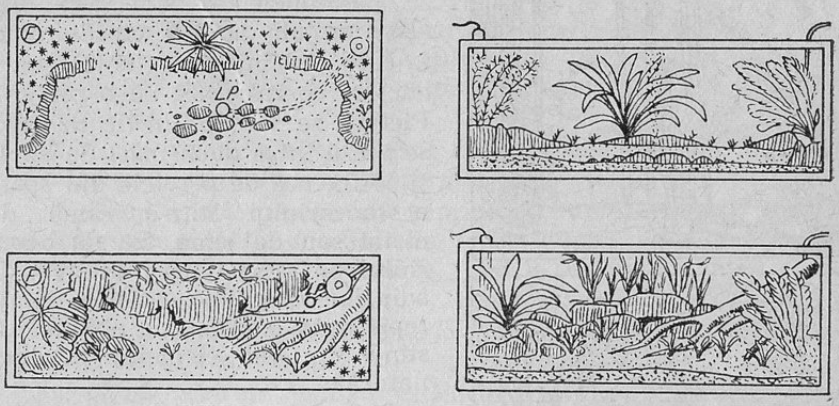


Fig. 38. Două scheme de sădire a plantelor în acvariu: plan (în stînga) și secțiune (la dreapta)

înot, situat la nivelul cel mai de jos. În felul acesta acvariul capătă un aspect plăcut.

Pentru acvariștii începători, Frey a publicat o schiță foarte sugestivă cu privire la amenajarea în terase (fig. 38).

Populația primului bazin este alcătuită din caracide, ciprinide și alți pești care trăiesc în cîrduri. Vegetația provine din America de Sud sau din alte regiuni tropicale. Fundul este amenajat în terase cu ajutorul unor pietre mai mari, plantele sînt sădite numai pe terase, spațiul din față fiind complet liber, pentru a permite deplasarea peștilor. În stînga se găsește un corp de încălzire (F), iar la mijloc un aerator (L.P.).

Bazinul al doilea este populat cu pești cărora le place să se ascundă. Așa sînt ciclidele de talie mai mică, centrarichidele mai mărunte și ambasidele mici. În fața bazinului se află un spațiu de înot; în dreapta, printre plante, se zărește o ramură acoperită de alge. Ambele bazine sînt amenajate cu gust.

Fig. 39 arată cum pot fi distribuite plantele într-un acvariu fără terase, cu suprafața fundului netedă și înclinată. În nisipul bazinului superior sînt înfipte cîteva fire de trestie indigenă sau tropicală; acestea trebuie schimbate din cînd în cînd. În bazinul inferior, în colțul din stînga, se află o coajă de nucă de cocos, iar în al doilea plan, mai multe pietre plate mici, culcate una peste alta. În prim plan se găsește o rădăcină de arin, cu efect decorativ (corespunde acestui scop și rădăcina de salcie). Recomandăm acvariștilor schema de plantare a ambelor bazine.

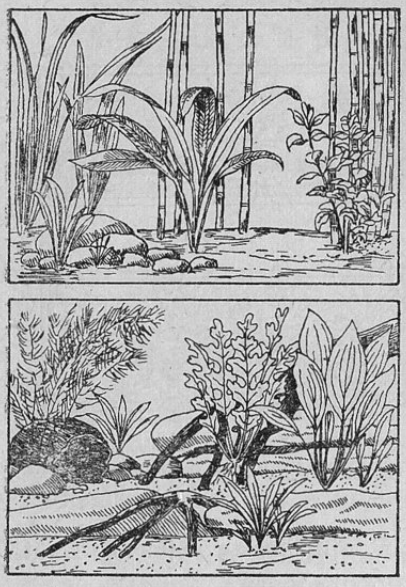


Fig. 39. Distribuirea plantelor într-un acvariu fără terase

În unele ţări sînt răspîndite aşa-numitele acvarii cu diorame, la care amenajările (plante, pietre etc.) se completează cu o pictură. Pictura se face pe hîrtie de calc, se aşază între două plăci de sticlă şi se fixează de peretele din spate al acvariului într-o ramă de metal sau de lemn. Ea dă acvariului un efect de perspectivă, de adîncime (fig. 40). Pictura poate reprezenta o vegetaţie abundentă, stînci sau alte elemente acvatice naturale.

În prezent cîştigă din ce în ce mai mult teren acvariul-biotop, care încearcă să redea factorii de mediu ai locului de viaţă (ai biotopului) al plantei sau al peştelui respectiv, cu asociaţiile de animale şi plante care îl caracterizează. Acvariul-biotop reprezintă o formă mai evoluată a amenajării acvariilor. Pentru amenajarea unui acvariu tropical, acvaristul trebuie să studieze unele cărţi privind flora şi fauna acvatică tropicală. Desigur, el nu va reuşi decît în parte să creeze condiţii de mediu specifice unei anumite regiuni, fiindcă nu poate să-şi procure toate elementele de care are nevoie.

Criteriul principal în amenajarea unui acvariu îl constituie respectarea cerinţelor peştilor faţă de mediul înconjurător. Unii peşti ornamentali de la tropice preferă o coloană de apă înaltă, alţii un bazin scund şi cu vegetaţie bogată, iar alţii au nevoie de un spaţiu larg pentru înot. Tot atît de importantă este şi asociaţia corectă a plantelor şi a peştilor.

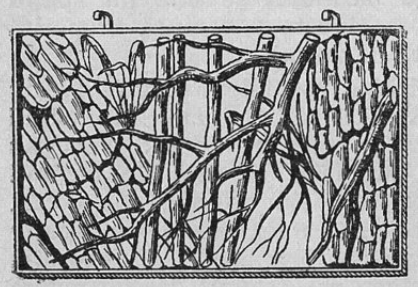


Fig. 40. Pictură-diorama pentru acvariu

Pentru acvariu se recomandă următoarele grupări de plante acvatice, destinate asociaţiilor de peşti tropicali originari din diferite continente:

1. Grup asiatic pentru anabantide: specii de *Ambulia*, feriga de apă *(Ceratopteris)*, specii de *Cryptocoryne*, *Hygrophila polisperma* (steaua-de-apă indiană), iar la suprafața apei, forma plutitoare a ferigii de apă și *Pistia*.

2. Grup asiatic pentru specii ornamentale de *Puntius:* specii de *Vallisneria*, *Ambulia*, *Cryptocoryne*, *Hygrophila*, *Acorus*.

3. Grup asiatic pentru alte ciprinide *(Danio, Esomus, Rasbora, Tanichthys* etc.): specii de *Ambulia*, feriga de apă submersă, *Nitella*, *Hygrophila*, specii de *Vallisneria*, iar la suprafața apei, feriga de apă plutitoare, *Pistia*.

4. Grup asiatic pentru ciclide *(Etroplus):* specii de *Cryptocoryne* și de *Vallisneria*.

5. Grup african pentru ciclidele care nu răscolesc solul: specii de *Vallisneria*, feriga de apă submersă, specii de *Aponogeton*.

6. Grup african pentru ciprinide și ciprinodontide ovipare: specii de *Vallisneria*, feriga de apă, specii de *Aponogeton*, *Nitella*, *Riccia*, forme de ferigi plutitoare.

7. Grup sud-african pentru caracide și ciclide mici: specii de *Cabomba*, *Myriophyllum*, *Elodea*, *Heteranthera*, *Ludwigia* și *Vallisneria*.

8. Grup sud-american pentru ciclide care răscolesc nisipul: plante viguroase, cum sînt unele specii de *Sagittaria* sădite în ghivece și înconjurate de un strat de nisip. În apă, grămezi plutitoare de *Elodea*. Pe suprafața apei, feriga de apă plutitoare, *Azolla*, *Eichhornia*.

9. Grup sud-american pentru *Pterophyllum*, *Symphysodon* și *Cichlasoma festivum: Vallisneria gigantea*, specii de *Sagittaria*, *Echinodorus tenellus* (iarba-sabie de pe Amazoane).

10. Grup din America de Sud și Centrală pentru peștii vivipari: specii de *Myriophyllum*, *Cabomba*, *Nitella*, *Riccia* și de *Ludwigia;* la suprafața apei: *Azolla*, feriga plutitoare.

Desigur, nu întotdeauna este posibilă realizarea asociațiilor de plante acvatice și de pești, așa cum au fost arătate mai sus. Totuși, aceste indicații ne sînt de folos în alegerea plantelor pe care le avem la dispoziție.

La sădirea plantelor trebuie să mai ținem seama de un fapt important: dacă populăm bazinul cu cobitide, cu carași cu văl sau cu ciclide, plantele vor fi adeseori scoase din pămînt, deoarece acestor pești le place să răscolească nisipul cu botul. De obicei, cobitidele stau toată ziua vîrîte în nisip, ținînd afară numai capul. Cînd vrem să creștem în acvariu asemenea pești, este bine să sădim plantele în ghivece mici pentru flori sau în ghivece special

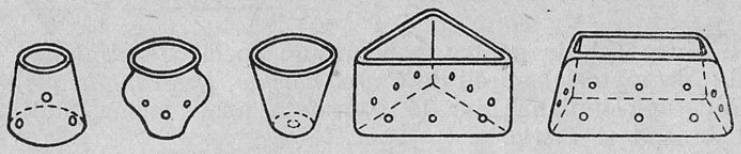


Fig. 41. Ghivece tip acvariu pentru sădirea plantelor

confecționate (fig. 41). În acest caz, la suprafața ghiveciului punem pietricele mărunte și tot cu pietricele umplem și spațiul dintre ghivece. În acvariul cu carași cu văl se sădesc numai plante subțiri, filamentoase, care nu stingheresc prea mult înotul peștilor.

Am menționat rolul pe care îl au în aranjarea unui acvariu micile „stînci", pietrele de tuf calcaros etc. Să nu punem în bazin obiecte de decor de felul peștilor din sticlă, al cetăților, al ruinelor, al vaselor scufundate sau al epavelor, al statuilor de scafandri etc. Pe lîngă faptul că acestea — datorită volumului — micșorează spațiul în care își duc viața peștii, ele produc și un efect artificial. În general, nu trebuie să așezăm în acvariu nici un obiect care ar distrage atenția observatorului de la lumea vie a bazinului.

ÎNGRIJIREA PLANTELOR DIN ACVARIU

Producerea oxigenului de către plante, precum și buna desfășurare a proceselor fiziologice ale plantelor sînt condiționate de prezența luminii în acvariu. Iată de ce bazinul trebuie astfel plasat în cameră, încît să primească zilnic lumină în cantități corespunzătoare, adică în cantități optime. Trebuie evitat însă atît excesul de lumină, cît și insuficiența ei. Dacă posibilitățile de iluminare naturală în camera noastră sînt limitate trebuie negreșit să folosim o sursă de lumină artificială pentru a asigura plantelor din acvariu cantitatea necesară de lumină. Chiar dacă condițiile de iluminare naturală sînt satisfăcătoare, este bine ca în timpul iernii, mai ales în orele de dimineață și seara, să folosim și o iluminare artificială suplimentară.

Cantitatea optimă de lumină variază de la o specie de plantă la alta. De exemplu, *Aponogeton fenestralis* se mulțumește cu o cantitate mai mică de lumină, în timp ce speciile *Cryptocoryne* reclamă lumină mai multă. *Elodea, Potamogeton, Lemna, Riccia, Salvinia* etc. trebuie să primească zilnic lumină un timp mai îndelungat decît plantele amintite mai sus. În general se poate spune că

speciile submerse reclamă mai puțină lumină decît cele care plutesc pe suprafața apei sau decît speciile emerse.

Plantele acvatice indigene trebuie să primească lumină timp de 15—18 ore zilnic, în schimb plantele care sînt originare din apele tropicale se mulțumesc cu o iluminare de 12 ore pe zi.

Se recomandă ca iluminarea plantelor să aibă cam aceeași intensitate în toate zilele. Fiecare specie de plantă se acomodează la o anumită cantitate de lumină pe care nu este voie să o schimbăm de la o zi la alta. În caz contrar, plantele se îmbolnăvesc, frunzele lor se găuresc („boala *Cryptocoryne*").

În funcție de țara de origine, plantele au anumite cerințe nu numai față de cantitatea de lumină, ci și față de temperatura mediului acvatic din bazinele noastre. Astfel, plantele indigene de acvariu cresc și se dezvoltă în condițiile optime la o temperatură a apei între 14 și 20°C. Majoritatea acestor specii își pierd vitalitatea la o temperatură de peste 20—22°C, culoarea lor obișnuită devine spălăcită și în cele din urmă pier. În schimb, plantele tropicale mor la o temperatură sub 15—16°C, deoarece temperatura lor optimă este de 24—28°C. Dintre aceste plante tropicale menționăm următoarele specii: *Aponogeton, Ceratopteris, Cryptocoryne, Echinodorus, Eichhornia, Limnophila* etc., iar dintre plantele subtropicale, următoarele: *Vallisneria, Myriophyllum, Elodea, Ludwigia, Sagittaria* etc.

Se înțelege de la sine că fiecare specie de plantă preferă și o anumită compoziție chimică a apei. Conținutul apei în diferite săruri, valoarea *p*H-ului, duritatea etc. au o influență directă asupra funcționării normale a plantelor din acvariu.

Plantele din acvariu au nevoie, de asemenea, și de anumite microelemente care lipsesc în mod obișnuit din apa bazinului. Această lipsă trebuie suplinită printr-un adaos regulat de soluție nutritivă, după rețeta lui Hoagland, denumită „soluția A—Z". În acest scop dizolvăm în 18 l de apă distilată următoarele substanțe chimice:

0,5 g LiCl	7,0 $MnCl \cdot 4H_2O$
1,0 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	1,0 g $NiSO_4 \cdot 9H_2O$
1,0 g $ZnSO_4$	1,0 g $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$
11,0 g H_3BO_3	1,0 g TiO_2
1,0 g $AL_2(SO_4)_3$	0,5 g KJ
0,5 g $ZnCl_2 \cdot 2H_2O$	0,5 g KBr

Din această soluție adăugăm circa 10—20 cm^3 la fiecare 50 l de apă din acvariu, repetînd operația la intrvale de patru-șase săptămîni, în funcție de densitatea plantelor din acvariu.

Dezvoltarea normală a plantelor din acvariu dă un aspect atrăgător spectatorului și asigură peștilor oxigenul necesar. Trebuie menționat însă că dezvoltarea excesivă a plantelor poate cauza pagube și neplăceri acvaristului, deoarece ele produc noaptea (și în zilele noroase), un exces de bioxid de carbon, care poate provoca moartea neașteptată a peștilor. Totodată ele consumă sărurile nutritive din solul și apa acvariului. Dezvoltarea peste măsură a plantelor împiedică mișcarea și înotul peștilor, strică estetica acvariului și împiedică urmărirea vieții din bazin.

Din cele de mai sus rezultă că acvaristul trebuie să reglementeze dezvoltarea și înmulțirea plantelor din acvariu, ceea ce nu se poate realiza decît printr-o observație permanentă și o intervenție repetată cu foarfecele și cu lama de ras. Cu acestea se taie — sub apă — părțile îmbătrînite ale plantelor, frunzele îngălbenite, mugurii sau ramurile nedorite etc. Foarfecele sau lama trebuie să fie bine ascuțite pentru a executa intervenții drepte, netede pe suprafața plantelor.

Plantele vechi, îmbătrînite, care au căpătat o culoare maron închis se înlocuiesc în totalitate prin sădirea unor exemplare mai tinere.

În sfîrșit, trebuie să amintim plantele putitoare din acvariu, care cu frunzele lor pot acoperi întreaga suprafață a apei. Și înmulțirea acestora trebuie împiedicată, deoarece frunzele lor creează un izolant pe suprafața apei, ceea ce este de nedorit.

Acvaristul poate observa de multe ori că frunzele plantelor din bazin sînt ciupite, rănite, iar uneori este vizibilă lipsa unor frunze sau ramuri. Acestea sînt cauzate de către unele nevertebrate din acvariu (melci) sau chiar de pești ornamentali, consumatori de plante acvatice. Dintre melcii indigeni menționăm exemplarele adulte din speciile *Limnaea stagnalis* și *Planorbis corneus*, care pot consuma în scurt timp plantele noastre cele mai „prețioase" din acvariu. Scoicile din speciile *Physa* sau *Physastra proteus* pot, de asemenea, ciupi plantele superioare. De menționat că ultimele două specii sînt folositoare în acvariu, bineînțeles într-un număr mai mic, deoarece consumă în primul rînd algele verzi, care se înmulțesc uneori în mod excesiv.

Dintre peștii consumatori de plante acvatice menționăm în primul rînd majoritatea speciilor indigene din familia *Cyprinidae*. Există, de asemenea, și multe specii tropicale sau subtropicale care consumă — ocazional sau în lipsa hranei — particule de plante

din acvariu. Acești pești preferă în primul rînd speciile de *Ceratopteris* și *Hygrophila* (de fapt frunzele acestora), dar nu sînt scutite nici alte plante din bazin. Din familia *Cichlidae* menționăm speciile *Etroplus* și *Pelmatochromis*, care consumă frunze. Speciile *Cichlasoma* și *Astronotus* smulg uneori plantele cu rădăcini din solul acvariului. Dintre speciile tropicale consumatoare de plante menționăm următoarele: *Xiphophorus variatus* (familia *Poecilidae*), *Helostoma temminckii* (familia *Anabantidae*); genul *Otocinclus* (familia *Loricariidae*), precum și toate speciile care aparțin familiei *Scatopthagidae*.

Cunoscînd biologia și în special nutriția acestor specii, prin alimentarea lor cu hrană adecvată și suficientă sub aspect cantitativ, putem lua măsuri de salvare a plantelor din acvariu. În mod obișnuit, în acvariile destinate peștilor fitofagi trebuie să sădim plante mai puțin scumpe, deci care pot fi procurate mai ușor. Dacă plantele sînt consumate totuși în mod excesiv de către pești, nu avem de făcut altceva decît să le înlocuim periodic cu altele proaspete.

Colectarea și transportarea unor plante acvatice indigene care se folosesc în acvariile noastre nu sînt prea greu de realizat, deoarece acestea pot fi procurate din apele dulci stătătoare sau chiar curgătoare. Trebuie doar să respectăm cîteva principii generale. Astfel, să nu colectăm și să nu sădim în bazinele noastre plante bătrîne, pline de alge sau plante ciupite, rănite. cu semne de boală sau atacate în mod vizibil de ciuperci, de insecte etc. Respectarea celor mai elementare reguli fitosanitare este valabilă și în acvaristică. Orice plantă bolnavă sau suspectă care se introduce în acvariu poate să aibă grave urmări asupra peștilor sau plantelor.

Plantele plutitoare de pe suprafața apei se colectează cu un minciog sau cu mîna. Plantele submerse se scot de obicei cu o sapă mică, confecționată în acest scop. Unele se smulg de pe fundul apei cu rădăcini cu tot, după care, cu lama sau cu foarfecele, li se taie ramurile și rădăcinile nedorite.

După unele recomandări mai vechi, depășite din punct de vedere științific și practic, plantele se transportă în vase cu apă (bidoane metalice), în care caz frunzele se lovesc de pereții acestora. Pentru a evita acest lucru, se recomandă ca plantele să fie transportate în stare umedă, stropite cu apă din abundență, după care ele se înfășoară în folii de material plastic. Pachetul se leagă la cele două capete cu sfoară, pentru a menține plantele în stare umedă, deci pentru a preveni uscarea acestora.

Plantele mai mici se împachetează mai multe la un loc, în timp ce speciile mai mari, numai cîte una într-un plastic. Plantele

astfel împachetate se mențin un timp destul de lung în stare corespunzătoare. În timpul iernii, cînd temperatura aerului atmosferic scade sub zero, este bine să evităm transportul plantelor. În caz că acest lucru nu este posibil, ele vor fi bine împachetate, pentru a le feri de îngheț.

Plantele colectate se sortează la locul recoltării din apă. A doua selectare — de data aceasta mult mai atentă — se face la domiciliul acvaristului. Aici se triază încă o dată toate plantele, cele necorespunzătoare fiind aruncate. De asemenea, se îndepărtează de pe plante insectele acvatice și larvele acestora, melcii, algele, eventualii paraziți ai peștilor (lipitori, mici crustacee etc.), după care plantele se dezinfectează cu o soluție slabă de permanganat de potasiu (de culoare roză). În felul acesta se îndepărtează paraziții peștilor, precum și alte organisme nedorite. După această baie, plantele se spală de mai multe ori în apă curată, apoi se sădesc în acvariu după schița de amplasare stabilită anterior.

Buna desfășurare a vieții din acvariu depinde în mare măsură de felul cum am recoltat (sau procurat), cum am sădit și cum am îngrijit plantele din bazinele noastre.

Capitolul IV

AMENAJAREA ŞI ÎNTREŢINEREA ACVARIULUI

Privit în ansamblu, acvariul trebuie să corespundă scopului pentru care se preconizează a fi amenajat. Astfel, deosebim acvarii sau bazine folosite pentru reproducere, acvarii pentru creşterea peştilor ornamentali (a mai multor specii) şi acvarii-biotop pentru creşterea unei singure specii (eventual a mai multor subspecii).

Oricare ar fi scopul pentru care a fost amenajat acvariul, el trebuie să asigure peştilor ornamentali condiţii optime de viaţă şi totodată să ofere o vizibilitate perfectă pentru observarea în bune condiţii a vieţii ce se desfăşoară în el.

Pentru a asigura aceste două condiţii esenţiale, acvariul trebuie să corespundă în primul rînd ca *formă*. Este cunoscut că vasele sferice de sticlă sau porţelan, borcanele de murături sau vasele cilindrice din sticlă turnată sînt cu totul necorespunzătoare. De asemenea, sînt necorespunzătoare şi bazinele de formă hexagonală, cu schelet metalic şi pereţi din sticlă. Numai bazinele paralelipipedice, ai căror pereţi sînt formaţi din geamuri plane, pot asigura peştilor condiţii optime de viaţă, iar acvaristului îi dă posibilitatea să observe cum se desfăşoară viaţa din acvariu.

Nu ne este indiferent nici *materialul* din care se confecţionează acvariul. În comerţ se găsesc bazine de sticlă turnată dreptunghiulare, mai rar patrate. Aceste bazine sînt asemănătoare cu sticlele de acumulatoare şi de baterii sau cu băile de sticlă folosite în laboratoare. Bazinele de sticlă trebuie să fie albe, transparente (cele colorate nu corespund scopului). Astfel de bazine se produc în unele ţări din material plastic sau din plexiglas, care nu sînt casante, ceea ce reprezintă un mare avantaj. Aceste bazine au totodată avantajul că se curăţă uşor şi exclud intoxicarea peştilor din cauza solvării vopselei, a chitului sau a oxidării scheletului metalic. Bazinele de sticlă turnată sau cele din material plastic sînt utilizate în special pentru reproducerea peştilor, pentru creşterea larvelor sau pentru păstrarea temporară a unor nevertebrate (fig. 42 şi 43).

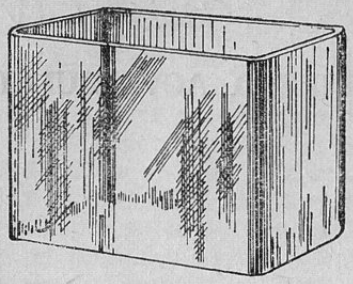


Fig. 42. Acvariu de sticlă turnată

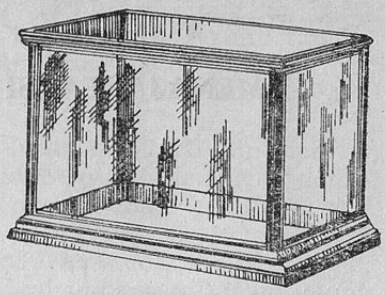


Fig. 43. Acvariu cu schelet din tablă de fier

Cele mai răspîndite sînt acvariile cu pereţi din sticlă (cu geamuri montate într-un schelet de fier cornier sau, mai rar, din tablă zincată). Deoarece scheletul confecţionat din tablă se îndoaie uşor şi acvariul începe să curgă, nu se recomandă executarea din acest material a unor bazine mai mari de 15 l (30×25×20 mm). La confecţionarea scheletului pentru acvariu din fier cornier (fier vinclu) trebuie să avem grijă ca piesele să fie egale şi sudate în aşa fel, încît să formeze unghiuri de 90° (fig. 44 şi 45).

Din orice material ar fi confecţionat, acvariul trebuie să fie suficient de mare, pentru a asigura peştilor un spaţiu vital corespunzător. Unele specii de peşti ornamentali, ca de exemplu *Pterophyllum scalare* sau *Symphysodon discus*, al căror corp şi aripioare sînt înalte, reclamă o coloană de apă mai înaltă, deci şi un acvariu mai înalt, în care să poată înota nestingheriţi. Speciile *Danio, Esomus, Laubuca* etc., care umblă în cîrduri şi înoată repede reclamă un spaţiu de înot mare, lung.

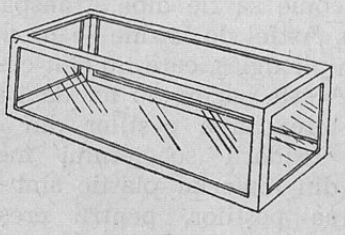


Fig. 44. Schelet din fier cornier pentru acvariu

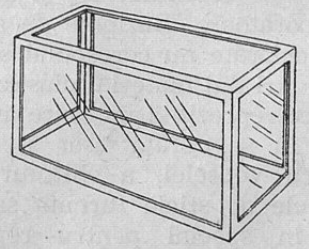


Fig. 45. Schelet din fier cornier pentru acvariu

Pentru a veni în ajutorul celor care doresc să-și confecționeze singuri acvarii cu schelet din fier cornier, în tabelul următor sînt date raporturile dintre dimensiuni ale bazinelor, precum și lățimea fierului cornier, necesare pentru bazine de diferite volume:

LĂȚIMILE FIERULUI CORNIER NECESARE PENTRU ACVARII DE DIFERITE DIMENSIUNI
(după Frey)

Lungime cm	Înălțime cm	Lățime cm	Volum (l)	Lățimea fierului cornier mm
50	25	25	31	1,5
50	30	30	45	1,5
50	50	40	60	1,6
50	50	50	75	1,6
50	50	40	100	2,0
60	25	30	45	1,6
60	30	30	54	1,6
60	30	40	72	1,7
60	50	40	140	2,2
60	50	50	150	2,4
80	30	30	72	2,0
80	40	30	96	2,2
80	40	40	128	2,2
80	50	40	160	2,6
80	60	40	192	2,7
100	40	40	160	2,7
100	50	40	200	2,9
100	60	40	240	2,9
120	50	50	300	3,4
120	100	50	600	4,7
150	80	60	720	4,9
150	100		900	5,6

Calitatea *sticlei* sau a geamului acvariului are o importanță deosebită. Cea mai bună sticlă este aceea incoloră, fără refracție, fără bule de aer sau impurități. Geamurile verzi sau cu nuanțe verzui nu corespund acestui scop.

Geamul acvariului trebuie să fie suficient de gros pentru a rezista la presiunea apei din interiorul bazinului. Cu cît coloana apei este mai înaltă, cu atît presiunea pe care ea o exercită asupra geamurilor acvariului este mai mare. Nu trebuie să se folosească geamuri mai subțiri de 2,5 mm.

În tabelul ce urmează se dau indicații cu privire la grosimea pe care trebuie s-o aibă geamul utilizat la confecționarea acvariului, în funcție de înălțimea coloanei de apă din bazin:

GROSIMEA MINIMĂ A GEAMULUI NECESARĂ PENTRU COLOANE DE APĂ DE DIFERITE DIMENSIUNI (după Frey)

Lungimea laturii în cm	30	40	50	60	70	80	90	100	110	130
Înălțimea în cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Grosimea minimă a geamului în mm	2,8	3,3	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	6,3	6,9	9,1
Înălțimea	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Grosimea minimă a geamului	3,4	4,3	5,1	5,6	6,0	6,3	6,5	6,9	7,1	9,2
Înălțimea	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Grosimea minimă a geamului	4,4	5,1	5,8	6,5	7,2	7,7	8,2	8,7	9,1	11,1
Înălțimea	—	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Grosimea minimă a geamului	—	6,0	6,5	7,5	8,5	9,3	9,7	10,7	11,4	11,7
Înălțimea	—	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Grosimea minimă a geamului	—	6,6	7,3	8,2	9,0	10,0	10,9	12,2	13,1	13,6
Înălțimea	—	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Grosimea minimă a geamului	—	7,4	8,2	8,8	9,3	11,0	12,2	13,7	14,9	16,1

Croitul și montarea geamurilor cer experiență, de aceea este bine să ne adresăm unui specialist. Dacă geamurile sînt tăiate și montate în mod corespunzător, acvariul nu curge nici după mai mulți ani.

Chitul cu care se fixează geamurile în scheletul metalic trebuie să fie de o anumită calitate (chitul folosit la fixarea geamurilor în ferestre nu corespunde acestui scop). La prepararea chitului se folosește ulei firnis (sau de in), praf fin de cretă și puțin praf de miniu. Grosimea chitului la acvariile mai mici este

de 1,5—2 mm, iar la cele mai mari, de 3—4 cm. Chitul bine frămîntat se întinde ca o panglică pe marginea geamului tăiat pentru fundul acvariului, apoi întoarcem geamul cu chitul în jos şi-l aşezăm în schelet. Geamul trebuie apăsat uşor cu palma întinsă, ca să nu rămînă aer între sticlă şi ramă, deoarece în caz contrar, acvariul va curge în locul bulei de aer. Chitul de prisos, care iese în afară lîngă schelet, se înlătură cu cuţitul. În ordine cronologică, după geamul de pe fundul acvariului, se instalează geamurile laturilor lungi, apoi celelalte două, după care acvariul se umple cu apă şi se lasă 10—12 zile, pentru ca sub presiunea ei geamurile să se aşeze şi să se fixeze la locul lor.

Înainte de a-l folosi, acvariul se spală de mai multe ori (numai cînd este plin cu apă), după care se vopseşte la exterior cu vopsea de ulei sau de lac. Culorile recomandate sînt: albastru-deschis, verde deschis sau culoarea osului.

Înainte de a-l popula cu peşti şi plante, acvariul trebuie să fie asigurat cu un acoperiş de geam de sticlă tăiat într-o dimensiune corespunzătoare. Acest capac apără apa acvariului de praf sau de alte impurităţi şi micşorează, într-o anumită măsură, răcirea apei din bazin. Totodată, el îi împiedică pe peşti să sară din acvarii. Vaporii de apă ce se condensează pe faţa inferioară a capacului cad sub formă de picături înapoi în bazin. Capacul trebuie fixat în aşa fel pe marginea acvariului, încît aceşti vapori să nu se prelingă pe schelet, deoarece provoacă ruginirea lui, ci să cadă în interiorul acvariului, adică direct în apă. În schemele alăturate (fig. 46, 47, 48) se dau unele sugestii pentru fixarea capacului de sticlă pe acvariu.

Din cauza curentului care se face la deschiderea unei uşi sau a unei schimbări bruşte de temperatură, eventual datorită încălzirii rapide a apei din acvariu,

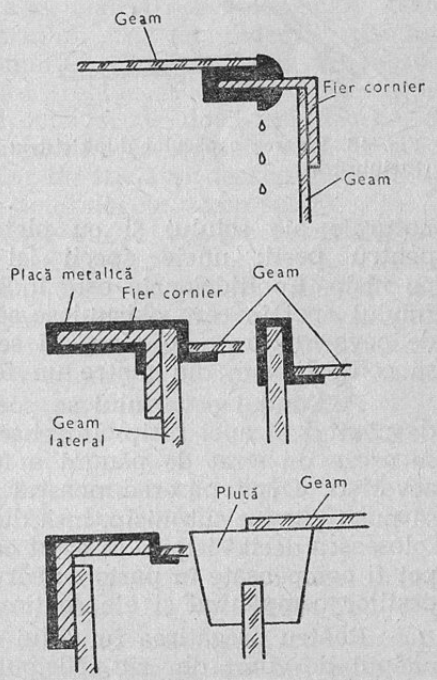


Fig. 46. Plăcuţe de metal, plută şi cauciuc pentru fixarea capacului

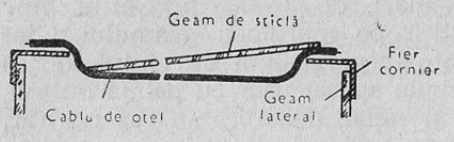


Fig. 47. Fixarea capacului pe sîrme de oţel

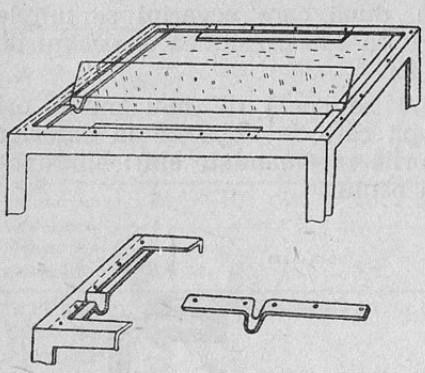


Fig. 48. Fixarea capacului după sistem Steinbrück

geamul acvariului poate uneori să crape. Dacă scurgerea apei nu este prea puternică, pentru moment putem lipi crăpătura, însă în scurt timp acvariul trebuie golit şi demontat, înlocuind peretele spart sau fisurat.

Amenajarea fundului acvariului. Pentru ca acvariul să corespundă întru totul scopului propus se impune acordarea unei atenţii deosebite amenajării lui. Ca şi în apele naturale, în acvariu există o strînsă relaţie între zona de fund, apă, floră şi faună (inclusiv peşti).

Plantele îşi procură substanţele nutritive din sol, cu ajutorul rădăcinilor. Ele absorb sărurile solvite în apă prin toată suprafaţa lor. Solul fixează plantele, care, la rîndul lor, împreună cu formaţiile naturale ale solului şi cu pietrele existente servesc ca refugiu pentru peşti; unele specii îşi depun icrele pe pietre, altele pe nisip. Cobitidelor le este indispensabil nisipul sau mîlul de pe fundul apei în care obişnuiesc să stea îngropate. Pentru unii peşti de acvariu cărora le place să se ascundă printre pietre este bine să confecţionăm din pietre un fel de peşteră.

Pe fundul acvariului se poate pune numai nisip sau un strat de pămînt şi apoi nisip. Întrebarea dacă este bine ca sub nisip să se aşeze un strat de pămînt a fost mult discutată în cercurile de acvarişti. După părerea noastră este bine ca acvariştii începători să pună pămînt sub nisip, însă după ce cîştigă experienţă să nu mai folosească decît nisipul. În acest caz, sărurile indispensabile plantelor pot fi compensate în parte cu săruri nutritive chimice, excrementele peştilor completînd şi ele conţinutul în săruri al apei din acvariu.

Pentru pregătirea fundului nisipos, adică fără pămînt, folosim nisipul de cuarţ din rîu. Nisipul de carieră utilizat ca mortar se spală greu, de aceea nu este adecvat. La fel nisipul care conţine var. Nisipul trebuie cernut printr-un ciur cu găurile de 1,5—2 mm; el poate conţine însă şi o cantitate mică de pietricele, de mărimea

unui bob de mazăre, fiindcă acestea îl leagă. Nisipul cernut se spală bine într-o găleată sau într-un lighean, schimbîndu-se apa de multe ori. Spălarea nisipului trebuie repetată de cel puțin 35—40 de ori, pînă cînd apa de spălare luată într-un pahar rămîne limpede. Se recomandă ca nisipul astfel spălat să fie fiert sau pus pe sobă și lăsat să se încingă, apoi se spală din nou de 8—10 ori. Această operație cere mult timp și multă răbdare; ea este însă absolut necesară. Pentru curățirea nisipului se poate întrebuința și acidul clorhidric, dar în acest caz materialul trebuie spălat de mai multe ori, cu grijă, cu apă curată.

Cantitatea de nisip se calculează în așa fel, încît în bazinele mai mici (pînă la 10 l), fundul să fie acoperit cu un strat gros de două degete; în acvariile mijlocii (pînă la 30—40 l), cu un strat de trei degete, iar în acvariile mai mari stratul de nisip va fi de cinci-șase degete. Aceste valori pot fi modificate după apreciere.

Dacă sub stratul de nisip punem și pămînt, acesta trebuie curățat de rădăcini, frunze sau alte materii organice, care prin descompunere ar altera apa acvariului. Cel mai adecvat pămînt este solul negru de pădure sau pămîntul afînat ce formează mușuroaiele de cîrtiță. Stratul de pămînt trebuie să aibă o grosime de unul-două degete în bazinele mai mici și de două-trei degete în cele mai mari. Pentru a împiedica înmulțirea algelor, solul trebuie izolat, de aceea de-a lungul pereților de sticlă și deasupra stratului de pămînt se pune, pe o lățime de două degete, nisip spălat.

Stratul de pămînt sau de nisip de pe fundul acvariului se apasă cu palma, ca să nu rămînă aer în el.

Nisipul trebuie astfel nivelat, încît suprafața lui să fie înclinată în direcția din care îi vom privi pe locuitorii acvariului. Înclinarea poate fi și spre colț, în diagonală însă, bineînțeles, totdeauna dinapoi înainte. Sensul înclinării este foarte important, deoarece permite adunarea într-un singur loc a excrementelor, a resturilor de mîncare și a altor rămășițe; de aici ele pot fi îndepărtate cu ajutorul unui sifon pentru mîl sau cu o pipetă absorbantă.

Umplerea bazinului cu apă. Dacă turnăm apa dintr-o cană sau o aducem cu un tub de cauciuc direct în acvariu, șuvoiul de apă tulbură nisipul, mai ales în cazul acvariilor cu terase.

Bazinul poate fi umplut cu apă fie cu ajutorul unei pîlnii special confecționată, fie cu ajutorul unei foi de hîrtie (fig. 49).

În acest scop așezăm în acvariu o foaie de hîrtie curată, care să acopere tot fundul, apoi lăsăm să curgă apa din cană sau dintr-un tub de cauciuc prin palmă, peste foaia de hîrtie. În felul acesta apa se scurge încet sub foaia de hîrtie. După ce am umplut bazinul, îndepărtăm hîrtia care plutește la suprafață.

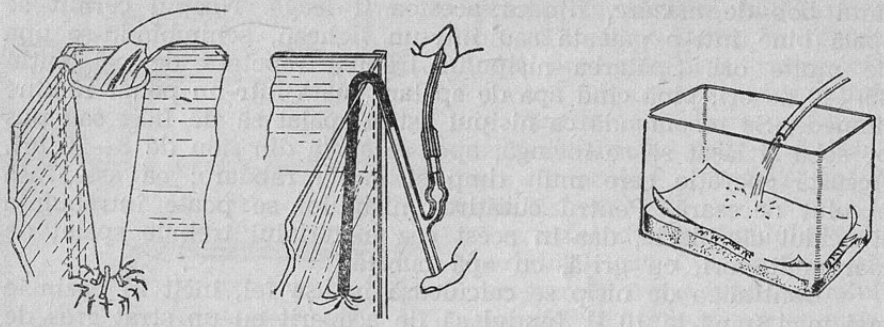


Fig. 49. Umplerea acvariului cu apă (în stînga şi dreapta) şi sifonarea apei din acvariu (la mijloc)

Pîlnia pentru umplerea acvariilor se confecţionează din tablă. Ea are la partea de jos trei suporturi, pe care se sudează o placă de metal rotundă, în formă de farfurie. Apa se toarnă încet în pîlnie. Farfuria de tablă atenuează efectul jetului de apă. Şi în acest caz este bine să punem o foaie de hîrtie în acvariu.

Dacă în loc de cană ne folosim de un tub de cauciuc, atunci trebuie să fixăm la unul din capetele acestuia un tub drept de sticlă, lung de 20—25 cm. Tubul de cauciuc are 1,5—2 m lungime şi 1 cm grosime. El se poate procura de la orice farmacie sau de la un magazin de instrumente medicale.

Să nu umplem niciodată bazinul pînă sus. Între suprafaţa apei şi capacul acvariului e bine să rămînă întotdeauna un spaţiu liber de 2—3 cm.

Evacuarea apei din acvariu se face cu ajutorul unui tub de cauciuc. Nu este igienic să aspirăm apa din tub cu gura, ci introducem tubul sub apă pentru ca acesta să se umple, apoi strîngem cu degetele unul din capetele tubului şi îl introducem într-o găleată. În felul acesta apa curge singură din acvariu. Pentru evacuarea apei se mai pot folosi şi sifoane de sticlă, din care apa se scurge în găleată printr-un tub de cauciuc.

Iluminarea acvariului. La descrierea fotosintezei s-a vorbit despre rolul pe care-l are lumina în acest proces.

Se ştie că aerul conţine 21% oxigen, deci animalele de uscat au la dispoziţie suficient oxigen în aerul atmosferic. Alta este situaţia peştilor. Aceştia nu pot folosi decît oxigenul dizolvat în apa acvariului, la temperatura camerei respective. În apele naturale,

cantitatea de oxigen dizolvat se menține aproape constantă datorită mișcării valurilor, precum și prezenței plantelor verzi.

Într-un bazin fără plante, peștii ar consuma repede oxigenul și, mai devreme sau mai tîrziu, s-ar asfixia. Vegetația plantată în acvariu în cantitate corespunzătoare aduce în apă, prin procesul de asimilație, cantitatea necesară de oxigen. Așadar, condiția unui echilibru biologic este buna desfășurare a funcțiilor vitale ale plantelor acvatice, deci o iluminare corespunzătoare.

Dacă posibilitățile de iluminare naturală sînt limitate, trebuie să ne îngrijim de o iluminare suplimentară. Pentru aceasta utilizăm o sursă de lumină artificială care, în cadrul unor acvarii montate în perete, al unor bazine așezate departe de fereastră, al camerelor orientate spre nord etc., poate constitui singura bază pentru asigurarea echilibrului biologic. Dar nu orice lumină și nu orice sursă de lumină corespunde acestui scop.

Inainte de a trece la descrierea sistemului de iluminat acvariile, să ne oprim puțin asupra cîtorva proprietăți ale luminii.

Lumina solară se refractă prin peretele de sticlă al acvariului, descompunîndu-se în componentele sale, ca și la trecerea printr-o prismă de sticlă întrebuințată în experiențele de optică (fig. 50).

Lumina solară este compusă din radiații vizibile și invizibile. Dintre acestea din urmă fac parte radiațiile ultraviolete și cele infraroșii. Radiațiile ultraviolete sînt dăunătoare viețuitoarelor care populează acvariul, dar, din fericire, ele sînt absorbite cu ușurință de praful și de vaporii de apă din aer, precum și de geamul acvariului; radiațiile infraroșii trec prin toate acestea și încălzesc apa.

Unitatea de măsură a iluminării este luxul (lx) și se definește ca raportul dintre unitatea de flux luminos și unitatea de suprafață iluminată. La noi, vara și în aer liber, iluminarea atinge 10 000 lx (pe litoral s-au măsurat și iluminări de 40 000—50 000 lx). Iarna, în zilele înnorate, iluminarea variază între 4 000 și 5 000 lx, în cameră pătrunzînd doar circa 5—10%, iar în acvariu, dacă acesta este așezat mai departe de fereastră, doar 0,5—1%.

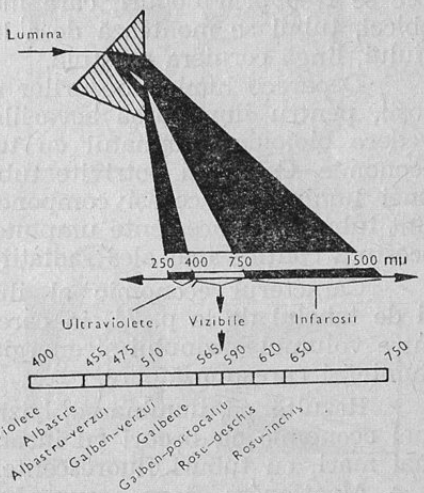


Fig. 50. Descompunerea luminii solare după trecerea ei printr-o prismă de sticlă

Pentru dezvoltarea normală a plantelor sînt necesare toate felurile de radiații vizibile. Dacă în acvariu ar pătrunde numai radiațiile roșii, plantele s-ar dezvolta unilateral; tulpinile s-ar alungi, dar nu s-ar îngroșa și coroana ar fi rară. Sub acțiunea excesivă a radiațiilor albastre și ultraviolete, coroana plantelor ar fi bogată, dar tulpinile ar rămîne scurte. Pentru dezvoltarea lor normală, plantele originare din regiunile tropicale și subtropicale au nevoie de lumină cu lungimi de undă cuprinse între 400 și 750 milimicroni și de o iluminare neîntreruptă de cel puțin 11—12 ore pe zi, cu intensitate de 200 lx, în timp ce plantele indigene au cerințe mult mai mari. Acestea sînt plante de zi lungă, pentru satisfacerea nevoilor cărora este necesară o iluminare de cel puțin 500—800 lx, timp de 12—14 ore pe zi.

Pentru iluminarea acvariilor se folosesc becuri electrice sau tuburi fluorescente. Iluminarea cu becuri electrice a fost menționată la subcapitolul privind încălzirea acvariului. Pentru iluminarea unui acvariu mai mic este suficient un bec de 25 W. Cînd avem mai multe acvarii putem folosi trei-patru becuri montate în paralel pe un suport comun, la distanțe potrivite unul de altul. Pot fi utilizate și lămpile din farurile de automobil, plasîndu-le într-un tub de sticlă cu diametru de 20 mm și legîndu-le în serie. Tot într-un tub de sticlă se introduc, în cazul unei tensiuni de 110 V, 11—13 asemenea becuri, de cîte 12 V fiecare, iar în cazul unei tensiuni de 220 V, 10—11 bucăți de cîte 24 V fiecare. Primul și ultimul bec se trec prin dopuri, care închid ermetic și izolează tubul. De obicei, tubul se montează de-a lungul peretelui mai lung al acvariului, lîngă corniera acestuia.

Deoarece lumina becurilor electrice conține în special radiații roșii, pentru iluminarea acvariilor este mai indicat din punct de vedere biologic iluminatul cu tuburi fluorescente; el este și mai economic. Cele mai potrivite tuburi fluorescente pentru asigurarea unei lumini de aceeași componență ca lumina vizibilă a soarelui sînt tuburile fluorescente umplute cu gaz de tip F 7 și F 8; lumina acestora conține mai ales radiații galbene.

Caracterul economic al iluminatului este scos în evidență și de tabelul de la p. 71, în care se poate urmări relația ce există între volumul bazinului și energia necesară pentru producerea unei iluminări corespunzătoare.

Rezultă că iluminarea bazinelor mici (de 10—30 l) se face mai economic cu becuri cu incandescență, pe cînd cea a bazinelor mai mari, cu tuburi fluorescente.

Menționăm că pe o suprafață de 1 dm^2 a fundului acvariului trebuie să cadă o lumină corespunzătoare unei puteri de 2 W, în

ENERGIA NECESARĂ ILUMINĂRII ACVARIILOR DE DIFERITE DIMENSIUNI (după Lovas)

Volumul acvariului (l)	Bec cu incandescență W	Tub fluorescent W
10	1×15	—
20	1×15	—
30	2×15	—
50	2×15	1×20
75	3×25	1×20
100	3×25	1×30
150	4×25	1×30
250	4×25	1×40
300	5×25	1×40

cazul becurilor cu incandescență, și de 0,70 W, în cazul tuburilor fluorescente.

Iluminatul cu tuburi fluorescente nu trebuie confundat cu iluminarea cu tuburi de neon, care nu este indicată pentru acvarii.

Dirijarea luminii în apă se face cu ajutorul unui ecran, montat deasupra bazinului sau fixat în perete și susținut cu ajutorul unui braț; lumina trebuie dirijată astfel, încît în acvariu să rămînă cît mai puțin spațiu neiluminat (fig. 51). Ecranul se confecționează de obicei din metal inoxidabil (se nichelează), pentru a-l feri de acțiunea vaporilor de apă ce s-ar condensa pe el. Sursa de lumină nu trebuie așezată direct pe capacul de sticlă al acvariului, deoarece acesta, încălzit de căldura produsă de bec sau de tubul fluorescent, poate plesni și cădea în acvariu.

Descriem mai jos cel mai modern sistem de iluminat: deasupra bazinului este montat un geam înclinat, care asigură scurgerea înapoi în bazin a apei provenite din condensarea vaporilor; între geamul care acoperă complet bazinul și ecranul montat la partea

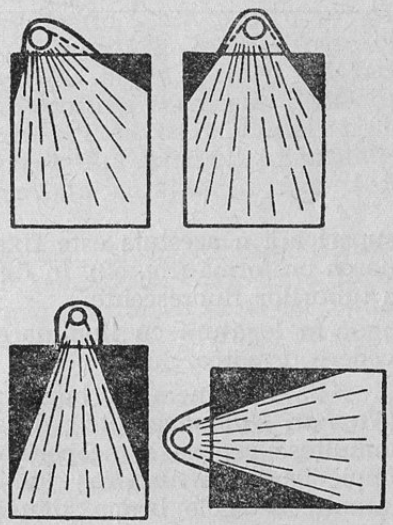


Fig. 51. Iluminarea corectă (sus) și incorectă (jos) a acvariului

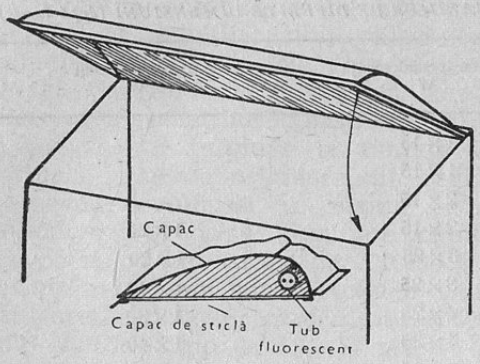
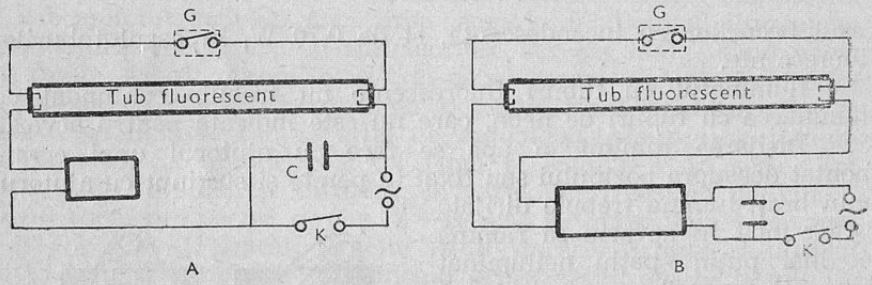


Fig. 52. Montarea tubului fluorescent deasupra acvariului

Fig. 53. Două variante de scheme pentru montarea tuburilor fluorescente



G = întrerupător
C = condensator
K = întrerupător

superioară a acestuia este fixat tubul fluorescent ce asigură iluminarea uniformă (fig. 52). În figura 53 dăm două variante de montare a tuburilor fluorescente.

În legătură cu iluminarea acvariilor trebuie să mai avem în vedere următoarele:

Să nu ținem în bazin plante acvatice cu frunze plutitoare (*Nuphar, Nymphaea* etc.), deoarece, la o iluminare bună, acestea se înmulțesc repede și acoperă cu frunzele lor mari suprafața apei, împiedicînd pătrunderea luminii. Sub frunzele acestor plante se înmulțesc algele brune, dăunătoare.

Să montăm dispozitivul de iluminare în așa fel, încît lumina să nu ne supere la ochi atunci cînd dorim să urmărim viețuitoarele din acvariu.

Să nu așezăm în bazin machete de far; acestea dau acvariului un aspect neplăcut, artificial.

Chiar cînd condițiile de iluminare naturală sînt excelente, este bine să folosim din toamnă pînă în primăvară, mai ales în orele de dimineață și seară, și o iluminare artificială. Priveliștea pe care ne-o oferă plantele verzi va răsplăti munca noastră.

Să nu plasăm sursa de lumină în apa bazinului. Dacă instalația de iluminare a căzut în apă, să scoatem în primul rînd cordonul de la priză și numai după aceea să ridicăm dispozitivul din bazin.

Este bine să ne procurăm un aparat care deconectează automat iluminatul artificial, atunci cînd intensitatea luminii scade sub o anumită valoare.

Peștilor tropicali nu le place lumina intensă, de aceea trebuie să așezăm pe capacul de sticlă al acvariului, sub sursa de lumină, o fîșie de sticlă mată, pînă ce peștii se vor obișnui cu lumina puternică.

Plasarea acvariului în cameră. Alegerea locului pentru acvariu cere multă atenție și o temeinică chibzuire.

Am arătat mai înainte care este rolul luminii în viața unui bazin cu pești. Acest criteriu trebuie respectat cu strictețe atunci cînd vrem să instalăm un acvariu.

Locul cel mai potrivit este o seră ce poate fi încălzită. Aceasta poate fi asemănătoare cu sera de grădinărie. Sera pentru acvarii este o construcție cu schelet de fier, acoperită cu plăci groase de sticlă. Scheletul de fier trebuie vopsit cu miniu, pentru a-l face rezistent la ruginire. Din cînd în cînd vopsirea se repetă. Scheletul serei se așază pe o fundație de beton sau de beton armat, peste care se găsește o podea. La o seră construită adecvat, intensitatea luminii solare poate fi reglată, după dorință, cu ajutorul unor pînze sau grilaje de umbrire.

Acvariul poate fi plasat foarte bine și în locuință. Pentru aceasta trebuie să alegem o încăpere luminoasă. Dacă locuința nu primește suficientă lumină solară, atunci utilizăm o sursă de lumină artificială, după cum am arătat în subcapitolul referitor la iluminarea acvariului.

Lumina solară nu este la fel de eficace în orice încăpere. De exemplu, camerele de la etaj primesc mai multă lumină decît cele de la parter din străzile înguste. În general, sînt bine luminate verandele cu geamuri mari. Din lumina solară de 10 000 lx din timpul verii, pămîntul primește doar 20 000—30 000 lx, iar locuința — din cauza ferestrei și a frunzișului copacilor — numai 10 000—12 000 lx.

Iluminarea este strîns legată de orientarea camerei. Astfel, o fereastră îndreptată spre sud este întotdeauna puternic iluminată. În acest caz trebuie să protejăm acvariul printr-un camuflaj de hîrtie verde. În caz contrar, algele de un verde închis şi, în general, algele filamentoase se înmulţesc în mod exagerat, provocînd un deficit de oxigen şi deci pieirea peştilor.

Aşezarea acvariului spre nord este mai nepotrivită decît orientarea spre sud. În acest caz acvariul primeşte — mai ales din toamnă pînă în primăvară — foarte puţină lumină, de aceea trebuie să ne limităm la o sursă de lumină artificială. În aceste condiţii, în bazin se înmulţesc extrem de mult diatomeele şi infuzorii, iar plantele verzi capătă o culoare brună-gălbuie.

Unde să aşezăm acvariul, în ce parte să fie orientată fereastra în apropierea căreia îl punem?

Cele mai potrivite pentru scopul nostru sînt — în ordinea importanţei — spaţiile din faţa ferestrelor orientate spre est, sud-est, sud-vest şi vest.

După ce am aşezat acvariul, verificăm din nou poziţia lui. Dacă bazinul este expus unei iluminări prea intense, atunci folosim perdelele sau alte mijloace de reducere a luminii. O soluţie bună este — dacă condiţiile ne-o permit — mutarea acvariului mai departe de fereastră. Dimpotrivă, printr-o iluminare artificială în timpul dimineţii şi a serii sau prin apropierea stativului de fereastră ajutăm plantele să obţină optimum de lumină. Aşezarea definitivă a acvariului se face numai după ce am studiat bine condiţiile de iluminare, pentru a nu fi nevoiţi mai tîrziu să-l mutăm în altă parte. Nici peştilor, nici plantelor nu le face bine mutarea bazinului dintr-un loc în altul, deoarece acomodarea cu noul mediu este anevoioasă. Nu vom recurge la mutare decît dacă observăm că vieţuitoarele din acvariu au nevoie de mai multă lumină.

Pe ce să aşezăm bazinele? Le putem pune pe stative confecţionate special în acest scop, pe mobilă, pe pervazul ferestrelor sau le putem zidi în perete. La noi cele mai răspîndite sînt stativele pentru acvarii. Indiferent ce obiect serveşte ca suport, acesta trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe:

Să asigure peştilor şi plantelor o iluminare optimă.

Să permită evidenţierea frumuseţii mediului din acvariu.

Să înlesnească observarea în bune condiţii a vieţii din acvariu.

Bazinele să fie uşor de manevrat, să permită folosirea spaţiului în mod raţional, să nu împiedice circulaţia prin cameră.

Bazinele mari şi grele trebuie să aibă un suport foarte rezistent.

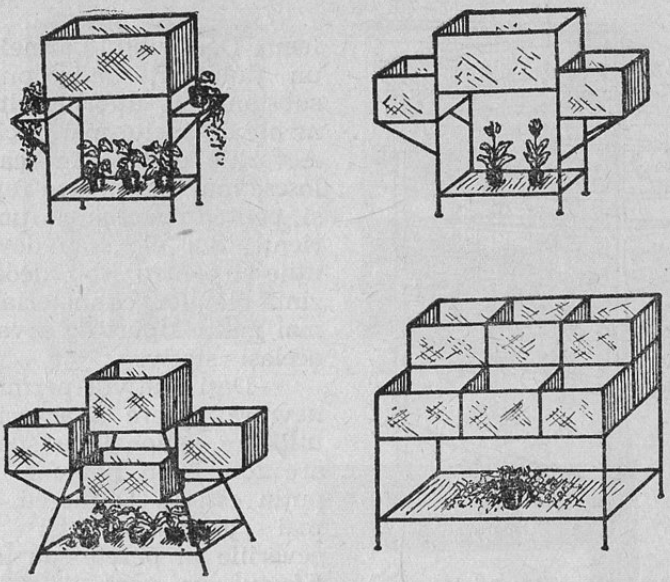


Fig. 54. Diferite scheme de amplasare a acvariilor pe suporturi metalice

În sfîrşit, suportul trebuie să fie în armonie cu stilul bazinului şi să nu atragă atenţia mai mult decît acvariul.

Evident, criteriile de mai sus sînt respectate cu stricteţe de stativele speciale pentru acvarii. Acestea sînt confecţionate de obicei din fier cornier lat de 3—4 cm, din tuburi de metal sau — în cazul unor acvarii mai mici — din lemn. Stativul trebuie vopsit cu aceeaşi culoare ca şi scheletul de metal al acvariului. El poate fi confecţionat pentru unul sau mai multe bazine. Stativele destinate mai multor bazine pot avea poliţe laterale sau trepte. În figurile alăturate sînt date cîteva schiţe ale unor tipuri de stative (fig. 54). După orice sistem ar fi construit stativul, el trebuie să aibă şi poliţe pentru flori. Florile se dispun astfel: pe poliţele situate mai jos aşezăm plante sau flori care cresc normal, iar pe poliţele de sus, plante atîrnătoare.

Tot din fier cornier se confecţionează şi stativul pentru acvarii cu mai multe caturi. În acest caz, patru-cinci bazine se aşază unul peste altul; acelaşi stativ poate să aibă locuri şi pentru cîte un bazin lateral, în chip de poliţă. Între bazine este bine să se lase un anumit spaţiu pentru ca ele să poată fi manevrate uşor. La acvariile aşezate mai sus putem ajunge folosind un scăunel de

Fig. 55. Aşezarea supraetajată a acvariilor

lemn. Dedesubtul bazinelor punem un dulăpior, unde putem ţine substanţe şi diferite alte instrumente şi unelte mai mici (fig. 55). Acvariile dispuse în scară se folosesc mai ales pentru reproducere şi pentru efectuarea unor experienţe, dar ele s-au dovedit a fi utile şi pentru şcoli, deoarece prezintă elevilor, ca material intuitiv, mai multe tipuri de acvarii pe un acelaşi stativ.

Deşi stativul permite o manevrare uşoară a acvariilor şi o utilizare raţională a spaţiului, el are totuşi un neajuns, este mai puţin estetic. De aceea, acvariştii mai pretenţioşi îşi montează acvariile în perete sau în mobilă. Efectul pe care îl produce un acvariu montat într-o mobilă frumoasă este mult mai plăcut decît cel pe care îl dă un acvariu aşezat pe stativ.

De cele mai multe ori acvariile se montează în biblioteci cu geamuri, în vitrinele de sufragerie şi uneori în perete (fig. 56).

În cazul acvariilor montate în mobilă trebuie să avem în vedere neapărat următoarele: acvariile vor fi luminate numai cu lumină artificială. Firele electrice să fie peste tot bine izolate pentru a se evita pericolul de incendiu; nu este voie ca ele să atingă părţile de lemn ale mobilei. Cel mai bine este ca iluminarea să se facă cu tuburi luminescente, montate deasupra acvariului. Tuburile instalaţiei de aerare şi de filtrare se introduc, de asemenea, prin spatele mobilei. Bazinul se acoperă bine cu un geam. Într-un colţ al acestuia se taie o deschizătură pentru hrănirea peştilor, care să poată fi şi ea acoperită. Avantajul acvariilor montate în mobilă este că sînt mai estetice, iar pierderea de căldură în timpul iernii este mai redusă. Ele au însă dezavantajul că sînt costisitoare, mai greu de realizat şi mai anevoios de manevrat. Din această cauză, la noi acvariile montate în mobilă nu sînt prea răspîndite.

Plasarea bazinelor pe pervazul ferestrelor nu se recomandă, deoarece geamurile acvariului pot crăpa din cauza variaţiilor de temperatură provocate de deschiderea şi închiderea ferestrei. Cînd se spală geamurile, acvariul trebuie mutat din locul lui şi se poate

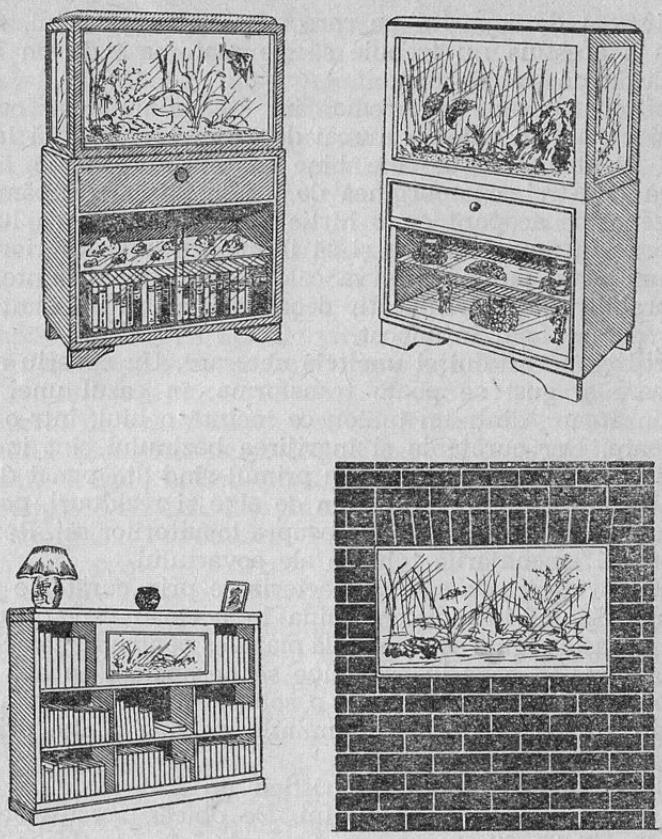


Fig. 56. Diferite modele de montare a acvariilor în mobilă sau în perete

sparge. Condiţiile termice într-un bazin aşezat pe pervazul ferestrei nu sînt constante; în timpul verii soarele fierbinte poate încălzi peste măsură apa acvariului dacă nu camuflăm fereastra. În sfîrşit, bazinele aşezate pe fereastră nu pot fi ţinute sub observaţie de obicei decît prin una sau două din feţele lor (ca şi la bazinele montate în mobile sau în perete).

Dacă aşezăm bazinul pe o poliţă fixată în perete, să avem grijă ca aceasta să aibă rezistenţa necesară pentru greutatea acvariului.

Indiferent de suportul pe care este așezat acvariul, marginea inferioară a acestuia nu trebuie să fie mai joasă de un metru și mai înaltă de un stat de om.

În sfîrșit, trebuie să remarcăm că minunatele culori ale peștilor sînt puse în valoare numai dacă acvariul se află la lumină incidentă. Pentru aceasta este bine ca bazinul să fie așezat în apropierea ferestrei, cu marginea de jos la 90 cm de pămînt; fața dinspre geam se acoperă cu o hîrtie neagră, pentru ca lumina să cadă în acvariu numai de sus și să ilumineze bine interiorul. Dacă îndepărtăm hîrtia putem observa cele mai mici amănunte. Soluția este favorabilă și pentru pești, deoarece aceștia se simt mai în siguranță pe un fond întunecat.

Îngrijirea acvariului și uneltele necesare. Un acvariu amenajat cu pricepere și gust se poate transforma, în cazul unei îngrijiri necorespunzătoare, dintr-un tablou ce încîntă ochiul, într-o imagine respingătoare. Dar curățenia și îngrijirea bazinului sînt importante nu numai din motive estetice, ci în primul rînd din punct de vedere biologic. Un acvariu neîngrijit, plin de alge și reziduuri, poate avea efecte dăunătoare sau chiar fatale asupra locuitorilor săi. Reziduurile distrug uneori amenajările tehnice ale acvariului.

Un acvariu trebuie să se caracterizeze prin curățenie perfectă, prin igienă. Să nu introducem mîna în acvariu decît atunci cînd trebuie. Această regulă este valabilă mai ales pentru fumători. Înainte de a băga mîna în acvariu este bine să ne spălăm cu apă caldă și săpun, apoi să ne dezinfectăm cu o soluție de permanganat de potasiu și, în sfîrșit, să ne clătim mîinile de mai multe ori cu apă curată.

O dată cu dezvoltarea acvaristicii au fost găsite și uneltele potrivite pentru curățirea acvariului. De obicei, acestea se confecționează din sticlă, din lemn sau din materiale plastice. Să evităm pe cît posibil folosirea uneltelor din metal, deoarece apa acvariului dizolvă metalul. Cele mai multe unelte pot fi confecționate și de către acvarofili, cu cheltuială minimă. Să ne familiarizăm cu aceste unelte, pentru că trebuie să executăm cu ajutorul lor toate operațiile de curățire.

Înainte de întrebuințare, uneltele se dezinfectează cu o soluție slabă de permanganat de potasiu, apoi se limpezesc în mai multe ape. Dezinfecția trebuie făcută cu grijă întotdeauna, dar mai ales în cazul uneltelor date sau luate cu împrumut, deoarece prin intermediul acestora pot pătrunde cu ușurință în acvariu paraziți sau agenți patogeni.

Este greu de stabilit, în zile, intervalul dintre două curățiri ale acvariului. Acest interval este determinat de condițiile specifice

în care se află bazinul respectiv. În orice caz, peștii nu trebuie deranjați zilnic cu această operație, dar nu este bine nici să se lase bazinul să fie invadat de alge. Acumularea excrementelor și a altor resturi în bazin nu este de dorit. De regulă, acvariul se curăță cu atît mai des, cu cît este mai populat.

Apa de acvariu curată și „echilibrată" este prețioasă. De aceea în timpul curățirii acvariului trebuie să *sifonăm* o cantitate cît mai mică din această apă. Apa sifonată nu se aruncă, ci se lasă să se depună resturile din ea (într-un vas de sticlă sau de metal smălțuit), apoi se filtrează și — după ce am încălzit-o la temperatura bazinului — se toarnă înapoi. Apa din acvariu poate fi completată cu apă distilată, cu apă de ploaie sau cu apă de robinet fiartă și apoi răcită. După sedimentare, apa poate fi introdusă din nou în acvariu, folosind un clopot de sticlă și un tub de cauciuc.

Clopotul de sticlă filtrant se confecționează în felul următor: tăiem fundul unei sticle largi, de jumătate de litru, rotind-o deasupra unei flăcări și apoi ținînd-o sub robinet și lăsînd să curgă peste ea un fir subțire de apă. Marginea clopotului se netezește cu pila și apoi cu șmirghel. Introducem în gîtul sticlei un dop de cauciuc sau de sticlă, prin care trece un tub de sticlă. La acest tub se va atașa un alt tub de cauciuc. Clopotul se umple cu vată.

Cea mai mare parte a muncii de curățire a acvariului se duce împotriva înmulțirii excesive a algelor, cît și pentru îndepărtarea mîlului. În această muncă ne sînt de mare ajutor factorii biologici menționați la subcapitolul privind mijloacele biologice de curățire a apei acvariului. Toată lumea știe că nu există acvariu fără alge. Ele sînt mîncate cu plăcere de către pești, iar crusta subțire pe care ele o formează pe pereții acvariului și pe rădăcinile plantelor are un efect decorativ. Așadar, este bine să creștem alge în acvariu, dar să nu le lăsăm să se înmulțească prea mult. Din acest punct de vedere, cel mai eficace mijloc este reglarea luminii cu ajutorul jaluzelelor, a perdelelor etc.

Pereții de sticlă ai bazinului — în special peretele dinspre mijlocul camerei — se curăță cu o *răzuitoare de alge*. Aceasta se poate confecționa în felul următor: luăm un băț gros de 1,5 cm, ceva mai lung decît adîncimea celui mai mare bazin pe care-l avem, apoi facem din metal o ramă pentru o lamă de ras, în care prindem lama cu ajutorul a două-trei șuruburi. Rama lamei trebuie să aibă o coadă, prin intermediul căreia, cu ajutorul unui tub, o fixăm — sub un unghi de 45° — de capătul bățului. Cu răzuitoarea astfel confecționată radem de pe pereții acvariului depozitul de alge. Răzătura cade la fundul bazinului, de unde o scoatem cu un tub de cauciuc sau prin alte mijloace. Trebuie să

avem grijă ca între lamă şi geam să nu pătrundă granule de nisip de cuarţ, care ar zgîria geamul acvariului. Tot cu ajutorul răzuitoarei de alge îndepărtăm algele brune şi algele albastre, care se înmulţesc dacă lumina este slabă.

Algele verzi filamentoase, care acoperă plantele ca o pînză de păianjen, pot fi îndepărtate cu ajutorul unui beţigaş cu suprafaţă aspră, avînd grijă să nu smulgem o dată cu ele şi plantele respective.

Adeseori apa acvariului devine verde datorită iluminării prea puternice şi totodată se tulbură din cauza algelor verzi ce plutesc în ea.

Culoarea lăptoasă a apei acvariului este provocată de nişte infuzori mărunţi, ce se înmulţesc pe seama produşilor de descompunere formaţi cînd lumina este slabă. Împotriva acestora, ca şi a înmulţirii excesive a algelor, schimbarea apei nu are nici un efect. Pentru distrugerea infuzorilor se foloseşte permanganatul de potasiu, din care se toarnă în apa din acvariu pînă ce aceasta capătă o culoare roză-liliachie. Din cauza permanganatului, plantele devin brune. Se poate turna şi o soluţie de albastru de metilen, pînă ce apa devine albăstruie-deschisă (peştii pot fi lăsaţi în apă). După cîteva zile culoarea dispare.

La suprafaţa apei din bazin se formează adeseori o peliculă grasă, rezultată din depunerea prafului. Aceasta poate fi îndepărtată cu ajutorul unei bucăţi de ziar de mărimea acvariului; stratul gras se lipeşte de hîrtie şi astfel poate fi îndepărtat cu uşurinţă. Operaţia se repetă de cîteva ori.

În acvariu se acumulează continuu resturi care provin din hrana neconsumată de peşti, din excrementele acestora, precum şi din părţile moarte ale plantelor; ele se descompun şi consumă oxigenul din apă. Resturile se adună mai ales sub plante, iar în acvariile cu fundul înclinat, în partea de jos a pantei.

Îndepărtarea regulată a resturilor în acvariu se face cu o *pipetă* absorbantă sau cu un clopot de mîl.

Îndepărtarea resturilor cu pipeta absorbantă se face astfel: închidem complet, cu degetul mare, capătul pipetei, apoi, ţinînd-o vertical, o introducem cu capătul de jos în apă în dreptul locului unde sînt resturile. Îndepărtăm cu grijă degetul de pe pipetă, lăsînd astfel liberă calea de ieşire a aerului. Apa care intră în locul aerului antrenează cu ea şi resturile. Să nu apropiem prea mult capătul pipetei de fundul bazinului, fiindcă pot intra în pipetă fire de nisip.

Aceluiaşi scop îi serveşte şi *clopotul de mîl,* care se compune dintr-un clopot de sticlă (sau dintr-o pîlnie) şi dintr-un tub de cauciuc prins de acesta. Are avantajul că adună resturile de pe o suprafaţă mai mare.

Cu sifonul sau cu clopotul de mîl este greu să adunăm resturile din toate părţile acvariului (în această operaţie ne stînjenesc mult plantele). Pentru aceasta se foloseşte *pompa de mîl*, cu ajutorul căreia resturile pot fi adunate în colţul cel mai jos al bazinului, de unde le îndepărtăm cu mijloacele descrise mai sus.

O unealtă indispensabilă pentru acvarist este *plasa de mînă*, care serveşte la prinderea peştilor. Rama acesteia se confecţionează din sîrmă zincată, iar plasa, din tifon sau din fileu de relon cu ochiuri mici. Plasa trebuie să facă burtă şi să nu se termine în unghi ascuţit. Rama să fie întotdeauna patrată, ca să putem prinde cu uşurinţă şi peştii din colţurile acvariului.

Puietul mărunt şi peştii mai mici se scot din acvariu cu ajutorul unei *pipe de sticlă*, cu apă cu tot, deversîndu-i apoi în alt bazin. Peştişorii sînt îndreptaţi spre sită cu ajutorul plasei de mînă.

Pentru sădirea plantelor sub apă este indispensabilă *furca de sădire*, care poate fi confecţionată din lemn sau din sticlă.

Cleştele de lemn serveşte la mutarea diferitelor obiecte sau la aranjarea lor în acvariu.

Pentru curăţirea pereţilor de sticlă ai bazinului este nevoie de o *perie cu coadă*, de un *burete* şi de *bucăţi de pînză* albă.

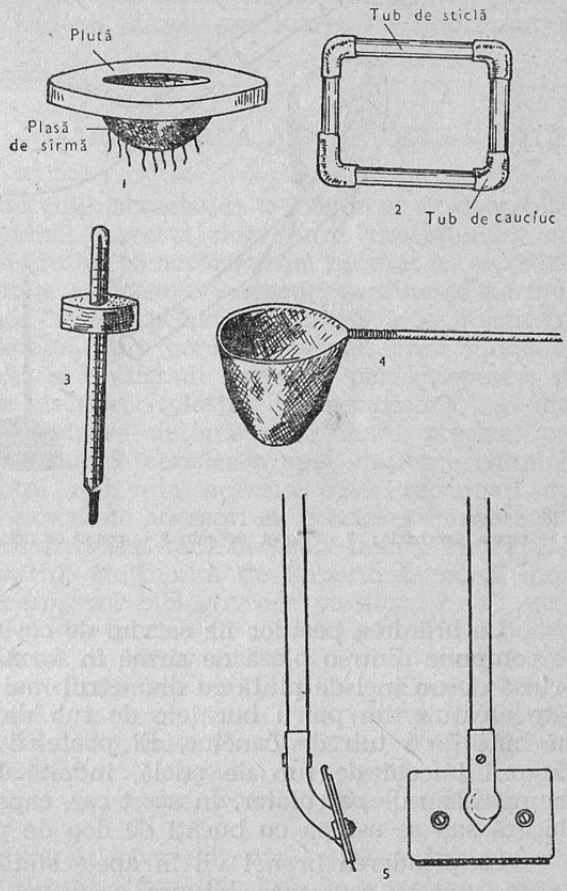


Fig. 57. A. Accesorii pentru îngrijirea acvariului:
1 — coşuleţ de hrănire; 2 — inel de hrănire; 3 — termometru cu plută; 4 — plasă de mînă; 5 — răzuitor de alge din lamă

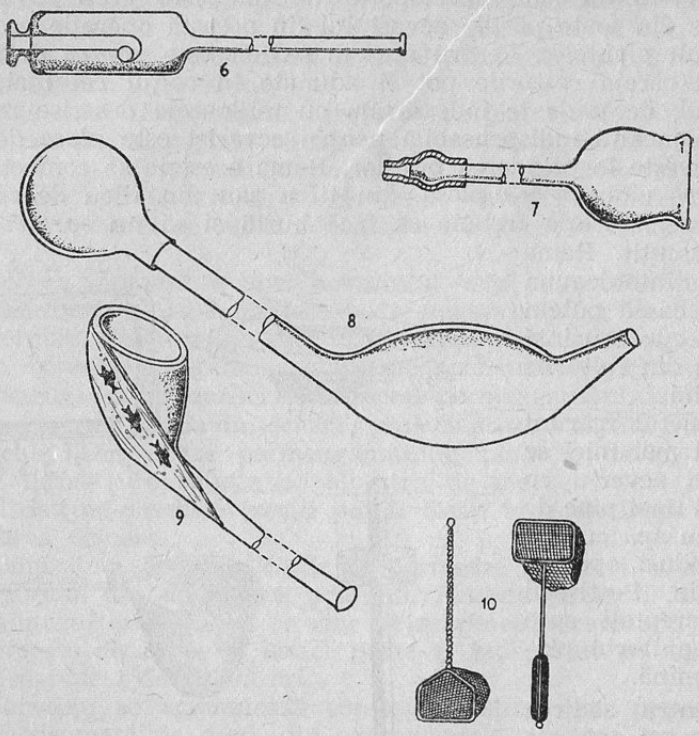


Fig. 57. B.

6 — pipetă absorbantă; 7 — clopot de mîl; 8 — pompă de mîl; 9 — pipă de sticlă; 10 — mincioguri de mînă

La hrănirea peştilor ne servim de *coşuleţul de hrănire*. Acesta se compune dintr-o plasă de sîrmă în formă de emisferă, care este prinsă de un inel de plută cu diametrul mai mare. *Inelul de hrănire* este alcătuit din patru bucăţele de tub de sticlă, prinse între ele cu bucăţi de tub de cauciuc. El poate fi confecţionat şi dintr-o singură bucată de tub de sticlă, îndoită la flacără în formă de triunghi sau de patrulater. În acest caz, capetele tubului se lipesc la flacără sau se astupă cu bucăţi de dop de plută (fig. 57 A şi 57 B).

La prinderea hranei vii în apele stătătoare utilizăm *fileul* de dafnii. Acesta este mare şi are coada mai lungă decît plasa de mînă pentru acvariu. *Plasa* este însă atît de deasă, încît să nu poată trece prin ea nici puricii de apă (dafniile).

Pentru transportul peștelui viu se folosesc: *recipientul* de transport cu pereți de sticlă, *hidrobionul* de transport, confecționat din tablă zincată sau din masă plastică, pungile de polietilenă, întrebuințate în același scop și butelia de oxigen, cu care se asigură aerarea apei. Pentru transportarea hranei vii ne servim de căni sau de lăzi de mînă cu sertare. Mărunțirea hranei vii se face cu o lamă de tăiat, iar pentru spălarea ei se folosește o sită deasă de metal. Pentru trierea după mărime a planctonului adunat avem nevoie de site metalice cu ochiuri de diferite mărimi. Este recomandabil ca orice acvarist să-și procure aceste unelte sau să și le confecționeze singur. Nu este indicată darea sau luarea cu împrumut a sculelor sau a altor utilaje.

AMENAJAREA ACVARIULUI-BIOTOP

În ultimele două decenii, acvaristica a cunoscut o deosebită dezvoltare pe plan mondial. Această dezvoltare excepțională se datorește în primul rînd faptului că acvariștii au început să studieze tot mai mult cerințele vitale ale peștilor crescuți în diferite bazine, activitatea lor îndreptîndu-se în special spre cercetarea mediului principal de viață al peștelui, spre cercetarea apei. Fără îndoială, la dezvoltarea acvaristicii a contribuit mult și perfecționarea și modernizarea mijloacelor tehnice folosite în acvaristică, ca de exemplu: filtre, termoregulatoare automate de mare precizie cu releu, dispozitive mai moderne de aerisire a apei, mijloace chimice de îmbunătățire a calității apei din acvariu etc. Preocupați de tehnica creșterii peștilor, executată adeseori cu precizie de laborator, și de asigurarea condițiilor fizico-chimice necesare unei bune reproduceri a acestora în acvariu, mulți uită de importanța condițiilor de mediu și de aceea a cerințelor biologice ale peștilor.

Unii dintre cei mai buni specialiști din străinătate consideră amenajarea acvariului drept o problemă de „decor care imită natura". Pentru amenajarea și popularea cu plante și cu pești a unui acvariu se indică scheme la care predomină un singur punct de vedere — realizarea efectului decorativ. În formarea efectivului de pești — neținîndu-se seama de caracterul de pește pașnic sau răpitor și nici de dimensiuni — se urmărește în principal caracterul decorativ.

În ultimele două decenii, acvariștii din întreaga lume și-au îndreptat atenția spre realizarea unui nou tip de acvariu, care se numește acvariu-biotop. Acest tip nou este mai pretențios decît cel „clasic", răspîndit în toată lumea, deoarece pretinde multiple

cunoştinţe teoretice şi practice legate de biologia faunei şi florei din acvariu.

Cuvîntul biotop provine din două cuvinte din limba greacă, şi anume *bios*, care înseamnă viaţă, şi din *topos*, care înseamnă loc sau, în acest caz, mediu, adică mediul acvatic în care trăieşte peştele.

După unii autori de renume mondial, ca de exemplu după K. Vogt, biotopul reprezintă locul restrîns de viaţă, adică mediul propriu al unei anumite specii de peşti (de exemplu, *Pterophyllum scalare*) sau al unei anumite specii de plante (de exemplu, *Echinodorus tenellus*).

Una dintre ramurile tinere ale biologiei, *sinbiologia*, dă biotopului altă explicaţie. În accepţia acestei ştiinţe, în natură peştii sau plantele de apă nu trăiesc izolat. Există o strînsă interdependenţă între plante, peşti şi condiţiile de mediu. Dacă cercetăm lumea animală şi vegetală dintr-un mediu acvatic, de pe un sol calcaros, vom găsi cu totul alte specii decît de exemplu într-un pîrîu cu fundul pietros, curgînd lent, cu apă alcalină şi cu totul altele în apele noastre, decît în smîrcurile şi bălţile tropicale. Determinînd speciile care formează asociaţiile animale şi vegetale din aceste ape, cercetările comparative arată că factorii de mediu îşi lasă amprenta nu numai în ce priveşte forma exterioară a diferitelor specii, ci şi în componenţa lor calitativă, adică ele determină speciile acestor asociaţii. În apele cu condiţii de mediu asemănătoare se întîlnesc asociaţii de plante şi de animale cu caractere similare. Obiectul de cercetare al sinbiologiei îl constituie biocenozele (de la *bios* = viaţă, *koinos* = comun). Prin biocenoză se înţeleg toate plantele şi animalele care trăiesc într-un anumit biotop, adică într-un mediu cu condiţii de existenţă aproximativ uniforme. În acest caz specia îşi pierde hegemonia şi locul ei este luat de o cenoză. Cenozele se divid obişnuit în fitocenoze, adică asociaţii vegetale, şi în zoocenoze, adică asociaţii animale. În accepţia sinbiologică, biocenozele au biotop, specia, arie de răspîndire, adică areal, iar individul poate avea loc de creştere, de proveninenţă, habitat. Acestea pot coincide cu un anume biotop, se pot restrînge la o zonă mică din biotop sau se pot întinde pe mai mulţi biotopi deosebiţi unii de alţii. Biotop nu pot avea însă decît biocenozele.

Din cele de mai sus rezultă că unii adepţi ai acvariului-biotop folosesc eronat noţiunea de biotop, deoarece vorbesc de biotopul cîte unei specii de peşti sau chiar al unor indivizi izolaţi. În lumina celor expuse, la pregătirea unui acvariu-biotop pentru o anumită specie de peşte decorativ ne străduim să reproducem cel mult condiţiile din locul de proveniență, din habitat. Însă nici vorbă nu poate

fi de reproducerea întocmai a mediului originar, nu numai din considerente estetice, ci și din cauza spațiului restrîns al acvariului sau al bazinului, precum și a unor greutăți de ordin biologic. În acest caz ne putem cel mult strădui ca dintre peștii și plantele relativ puțin variate ce ne stau la dispoziție să creștem în comun exemplare din specii care trăiesc pe același continent sau în aceeași regiune (de exemplu în bazinul Amazoanelor, în India etc.) și care au cerințe similare față de mediu.

Așadar, noțiunea de biotop nu trebuie în nici un caz luată în sensul strict al cuvîntului și dacă termenul de acvariu-biotop este intrat în uz, să-l menținem și să considerăm că el exprimă străduința ca, ținînd seama de condițiile naturale de viață și de mediu ale locuitorilor bazinului, să se imite aceste condiții, chiar cu prețul unor concesii făcute în mod conștient.

Rezultă deci că este imposibilă realizarea în întregime a „biotopului" originar al peștilor din acvariu sau, mai corect spus, a condițiilor de mediu din locul lor de baștină. În afară de aceasta, îngrijirea peștilor în acvariu — spre deosebire de condițiile din apele naturale — se limitează la intervenții artificiale. Totuși, acvaristul trebuie să tindă să realizeze o reproducere cît mai apropiată a naturii, în baza studiului condițiilor de mediu originare ale peștelui și al cerințelor lui vitale.

În caz că nu avem date amănunțite privind condițiile din locurile de origine ale peștilor decorativi, vom recurge la experimentări. În felul acesta se poate stabili tipul de apă preferat de pește și compoziția acesteia, lucru fără îndoială deosebit de important, însă insuficient pentru realizarea unui acvariu-biotop. În prezent nu avem posibilitatea să introducem în acvariul nostru nevertebrate mărunte originare din apele tropicale sau subtropicale și nici organisme de origine animală care servesc drept hrană pentru acești pești. În lipsa acestor organisme, un rol important îl au animalele inferioare indigene (melci de apă, crustacee planctonice etc.). Alegerea corespunzătoare a stratului de fund și a grupurilor de pietre este foarte importantă pentru acvariu-biotop. Cu crengi, cu tulpini de stuf și cu diferite rădăcini putem imita bine porțiuni de mal din apele curgătoare încărcate cu aluviuni de la tropice. Trebuie însă să se acorde atenție modului de așezare și cantității elementelor decorative.

Plantele de apă cele mai caracteristice regiunii Amazoanelor — cele din genul *Echinodorus* de exemplu — nu se întîlnesc în acvariile noastre, deși un adevărat acvariu-biotop sud-american nu poate fi conceput fără aceste plante. Pe lîngă faptul că fiecare specie de pește preferă anumite densități și specii de plante, trebuie

să se aibă în vedere caracteristicile locului de odihnă al peștilor respectivi. Dacă nu putem realiza condiții identice mediului originar, trebuie cel puțin să ne străduim ca în acvariul-biotop populat cu pești din Asia să plantăm vegetație din Asia, iar în cel cu pești din America de Sud, să introducem plante din acest continent.

La amenajarea acvariului-biotop trebuie să avem în vedere dimensiunile bazinului, precum și raportul dintre diferitele dimensiuni ale acvariului și cele ale peștilor. În funcție de proveniența (din ape deschise, din mări sau din smîrcuri puțin adînci) și de dimensiunile peștilor, va fi necesar un bazin mai mic sau unul mai mare, cu coloană de apă mai înaltă (de exemplu, pentru *Pterophyllum*) sau mai joasă (de exemplu, pentru *Aphyosemion*). În natură, fiecare specie se adaptează la anumite condiții ecologice. În linii foarte mari, pot fi deosebite: specii care se țin aproape de suprafața apei (ca de exemplu, *Panchax, Aphyosemion, Belonesox*), specii pelagice (majoritatea caracidelor, speciile de *Puntius, Danio*) etc. și specii bentonice (ca cele de *Corydoras*).

Zona malurilor poate fi în pantă lină sau abruptă, pietroasă, stîncoasă, nisipoasă, săracă în vegetație sau invadată de plante (alge, stuf sau rădăcini). Apele naturale sînt curgătoare (în mișcare într-o singură direcție) sau stagnante. Toate acestea trebuie cunoscute de către acvarist. La fiecare specie de pești trebuie luate în considerație cerințele ei față de mediu. De exemplu, specia *Badis badis* trăiește în condiții naturale în scobiturile malurilor, în gropi mici. În bazin ea caută același lucru și dacă nu-l găsește este neliniștită, se simte de-a dreptul rău. Speciile de *Nannostomus* stau îndeosebi în ape puțin adînci, printre plante de apă, la adăpostul lor, în timp ce *Hemmigramus*, vioi, mobil, trăind în cîrduri, are preferință pentru spațiile largi, unde poate să înoate.

Speciile de *Aphyosemion*, care aparțin familiei *Cyprinidae* au gura superioară, asemenea știucii și înotătoarea pectorală lată, de unde putem deduce că populează ape puțin adînci, cum sînt bălțile mici, gropile etc. Și, într-adevăr, acești pești trăiesc în apele mici ale Africii, în bălți și smîcuri invadate de vegetație. Acvariul-biotop pentru astfel de pești trebuie să aibă deci coloana de apă puțin înaltă. Crescătorii experimentați de *Aphyosemion* afirmă adesea că acești pești sînt mai frumoși atunci cînd suprafața apei nu se află la înălțime mare față de fundul acvariului. Cum apele puțin adînci se încălzesc destul de mult sub acțiunea razelor solare, este firesc ca peștii care trăiesc în ele să agreeze temperaturile ridicate. Acești pești obișnuiesc să-și depună icrele pe fundul apei, de aceea preferă nisipul fin sau mîlul. Acesta din urmă poate fi ușor înlocuit cu turbă fiartă și bine stoarsă. Vegetația constă din *Ambulia*,

Elodea crispa, Elatina macropoda și din asociații dese de plante plutitoare. Dacă pe lîngă acestea le vom asigura o componență corespunzătoare a apei, speciile noastre de pești decorativi, în culori strălucitoare, vor fi neînchipuit de frumoase și vor recompensa, prin ponte repetate, bunele condiții oferite.

Mediul natural al speciei *Pterophyllum scalare* este apa curgătoare cu facies stîncos, populată doar de cîteva plante submerse. În caz de pericol, acești pești plați se ascund printre crăpăturile stîncilor. Forma corpului înaltă, plată, nu se pretează deci la ascundere printre plantele filamentoase de apă, ci numai printre pereții de stîncă. În acvariul-biotop destinat speciei *Pterophyllum scalare*, în afară de condiții similare celor din apele curgătoare, cu aerare mai activă, trebuie introduse pietre plate, care să imite pereții de stîncă. Ca pești suplimentari pot fi crescuți: *Cichlasoma severum, Cichlasoma insignis* și *Plecostomus*, care îl însoțesc pe *Pterophyllum scalare* și în natură.

Speciile de *Puntius*, unanim agreate, trăiesc în general în ape puțin adînci, cu un curs lent sau în ape stagnante cu vegetație cît se poate de rară, în nici un caz luxuriantă. Exemplarele de *Puntius* răscolesc fundul apei și se adună în grupuri. În bazin ele cer mult loc pentru înot. Plantele preferate sînt: *Cryptocoryne, Ambulia, Acorus, Hygrophyllum, Myriophyllum.*

La popularea acvariului trebuie respectată cu strictețe componența pe specii. Deși speciile de *Pterophyllum, Rivulus urophthalmus* sau *Cynolebias* trăiesc în același bazin (în Amazoane), fiecare dintre ele are un loc preferat. Unele trăiesc în zona de larg, altele populează apele mai puțin adînci de la mal. Iată de ce nu le putem crește împreună.

Mulți cred, în mod eronat, că atunci cînd introduc într-un bazin comun specii de plante și de animale provenind din același continent realizează un acvariu-biotop. De exemplu, mulți dintre cei care introduc în același acvariu numai specii de plante și de pești indigeni consideră că au amenajat un acvariu-biotop autohton. Asemenea acvariști nu iau în considerație numeroasele zone acvatice existente chiar pe teritoriul țării noastre (zona păstrăvului, a mrenei, a plătici), numeroasele tipuri de ape (pîrîu, rîu, fluviu, lac, baltă, smîrc, mlaștină), cu multiplele lor asociații de organisme. La amenajarea unui acvariu-biotop este deci necesar să se realizeze biocenoze, care au comun nu numai același continent, ci și aceleași cerințe față de condițiile de mediu.

Din cele de mai sus nu trebuie să se tragă concluzia că în acvariul-biotop este neglijat aspectul de acvariu cu grupe de pești vioi, care să încînte ochiul. Dimpotrivă, realizarea de comunități

de pești și de cîrduri este obligatorie pentru un asemenea acvariu, cu condiția să se aleagă acele specii care nu numai că se tolerează unele pe altele și se simt bine împreună, dar care au și aceeași proveniență. Această condiție cu greu poate fi respectată de către acvaristul începător, care ani de-a rîndul și-a dorit să poată crește într-un număr restrîns de bazine — adesori numai în unul sau două — toate speciile de pești în circulație și pe care și le poate procura. Dimpotrivă, acvariștii experimentați tind nu spre diversitate, ci spre perfecțiune. Acești acvariști vor fi mai mulțumiți cu un bazin de *Puntius* bine amenajat, în care au reunit numai cîteva specii ale acestui gen, și anume pe titteya sau tetra și pe schuberti, care sînt mai frumoase decît în oricare alt acvariu-biotop. Dintr-un astfel de acvariu se pot selecționa reproducătorii cu cele mai înalte calități.

Există încă numeroase greutăți și piedici în înfăptuirea unui acvariu-biotop, de aceea mulți dintre acei care se hotărăsc la un moment dat să realizeze un asemenea acvariu vor fi nevoiți să facă multe concesii la amenajarea și popularea acestuia, să se rezume la început fie numai la specii de plante și animale originare din același continent, fie la specii care, independent de proveniență, au cerințe vitale și proprietăți similare. Pentru început este bine să se mulțumească și cu atît. Acvariștii pasionați vor căuta să cunoască cît mai aprofundat cerințele peștilor și ale plantelor și să studieze locurile lor de baștină, pentru a putea să facă un acvariu-biotop cît mai desăvîrșit, care, atît ca amenajare, cît și ca populare, să corespundă condițiilor de mediu.

Expozițiile de pești tropicali ornamentali, acvariile publice, colțurile vii din școli și din facultățile de biologie nu pot fi concepute fără acvarii-biotop.

După această scurtă prezentare teoretică, în cele ce urmează vom da cîteva exemple, care pot fi luate drept recomandări.

Astfel, în acvariul populat cu pești indigeni reofili, adică originari din ape curgătoare cu un curs mai rapid, ca de exemplu păstrăvul, boișteanul etc., se recomandă nisipul de cuarț de rîu, pe care așezăm pietricele și chiar cîteva pietre mai mari șlefuite. Pe aceste pietre fixăm plantele: *Fontinalis antipyretica, Amblystegium riparium.* Dintre melcii indigeni de apă dulce sînt preferați: *Physa, Ancylus* și *Theoroxus.* Fără a reduce spațiul liber de înot, pe latura din spate a acvariului putem plasa o creangă sau o rădăcină de salcie, bine spălată și fiartă în prealabil. Apa trebuie să fie aerisită și filtrată, cu o temperatură care să se mențină între 10 și 16°C. Acvariul va fi ferit de razele solare directe și de supraîncăl-

zire. Vara, dacă este necesar, recurgem la răcirea apei cu ajutorul unui filtru exterior.

În acvariul populat cu pești indigeni originari din ape cu un curs lent (râuri, brațe moarte), eventual din lacuri curate, ca de exemplu: mreană, plătică, crap, somn pitic, boarță, plevușcă, roșioară etc., fundul bazinului se va acoperi cu nisip puțin mai grosier, amestecat cu pietriș de mărimea bobului de mazăre, iar pe suprafața nisipului se vor așeza pietricele mai mici. Dintre plantele acvatice din țara noastră, în acest tip de acvariu se potrivesc următoarele specii: *Potamogeton* (broscariță, limba-apei, broasca-apei, moț, pașă), *Myriophyllum* (brădiș, peniță, vîsc de apă, mălura bălții), *Ceratophyllum* (cosor, brădiș), *Sagittaria sagittifolia* (săgeata-apei), *Trapa natans* (ciulin), *Nuphar luteum* (nufărul galben), iar pe suprafața apei, speciile *Lemna* (lintiță), *Salvinia natans* (peștișoara) și *Riccia*. În două colțuri opuse ale acvariului așezăm cîte o „stîncă", o bucată de rădăcină de salcie, cîte un firicel de stuf uscat, care dau un aspect decorativ acvariului. Dintre melci putem colecta exemplare mai mici din speciile *Planorbis* și *Limnaea*.

Pentru acvariul populat cu pești indigeni din ape stătătoare (lacuri, bălți, mocirle, iazuri), ca de exemplu țipar, țigănuș, bibansoare, caras, caracudă și lin, alegem plante adecvate originare tot din ape stătătoare. O rădăcină înfiptă în nisipul fin al acvariului, acoperită cu alge verzi, precum și bucățelele de stuf așezate pe fundul acvariului dau acestuia un aspect decorativ, similar cu cel natural. Nisipul fin de pe fundul acvariului va fi acoperit cu un strat de mul. Dintre plante, în acest tip de acvariu se recomandă următoarele specii: *Acorus calamus* (spetear), *Heleocharis palustris, Nymphaea alba, Elodea* (ciuma-apei), *Salvinia natans* și specii de *Utricularia (U. minor* și *U. vulgaris)*. Dintre melci se recomandă: *Vivipara vivipara, Planorbis și Limnaea stagnalis* (melcul de baltă). Pentru a evita introducerea în acvariu a unor paraziți sau germeni de boli, plantele se dezinfectează, apoi se spală bine înainte de a fi introduse în bazin.

Dacă popularea unui acvariu-biotop cu specii indigene de pești și de plante este o problemă ceva mai simplă, acest lucru este mult mai complicat în cazul unor acvarii-biotop care trebuie să imite întocmai mediul acvatic tropical sau subtropical, mai puțin cunoscut sau de multe ori complet necunoscut.

În cele de mai jos vom da unele indicații pentru amenajarea acvariilor-biotop în funcție de condițiile de mediu din țara de origine a diferitelor specii de pești tropicali.

— Acvariul populat cu *Characidae* mai mici, originare din America de Sud (de exemplu, cu specii de *Hyphessobrycon, Cheirodon, Aphyocharax, Hemigrammus* etc.) și cu *Elasomidae* (specii de *Nannostamus* și de *Nannobrycon*), va avea fundul acoperit cu nisip fin. Dintre plante, într-un astfel de acvariu se recomandă următoarele specii: *Myriophyllum hippuroides, M. brasiliense, Cabomba aquatica, C, caroliniana, Bacopa amplexicaulis, B. monniera, Elodea densa, Heteranthera zosterifolia.* Plantele vor fi grupate în mod estetic, asigurînd peștilor spațiul de înot de care au nevoie. Pe partea din acvariu opusă spectatorului formăm o terasă din bucăți de piatră de bazalt cioplite plat și din bucăți de lignit. Aceste elemente decorative vor fi plasate pe terasă printre plante. De asemenea, se vor introduce frunzulițe uscate și mustăți de salcie de culoare mai închisă, care dau un aspect plăcut acvariului. Apa trebuie să fie moale, filtrată și cristalină.

— Acvariul populat cu *Characidae* mai mari, originare tot din America de Sud (*Metynnis, Astyanax, Serrasalmus* etc.), va avea fundul acoperit cu nisip mai grosier, presărat cu pietriș. Deși aceste specii consumă plantele din acvariu, totuși se recomandă plantarea cîtorva, ca *Sagittaria platyphylla* și speciile de *Echinodorus.* În acest tip de acvariu au un rol mai însemnat plantele care plutesc pe suprafața apei, ca de exemplu: *Eichhornia crassipes, Salvinia auriculata, Limnobium stoloniferum, Azolla caroliniana* etc. Pe latura lungă a bazinului (opusă privirii spectatorului) plasăm cîteva „stînci", însă șlefuite puțin pe laturi.

— Acvariul populat cu *Cichlidae,* care sînt relativ mari (*Pterophyllum, Symphysodon, Astronotus, Cichlasoma* etc.), va avea fundul acoperit cu nisip mai grosier. În acest tip de acvariu se recomandă sădirea următoarelor plante: *Echinodorus brevipedicellatus, E. radicans, E. grandiflorus, E. rostratus, Sagittaria montevidensis, Vallisneria gigantea.* În partea din spate a acvariului amplasăm cîteva pietre plate. Apa trebuie să fie cristalină, filtrată în permanență și bine aerisită.

— Acvariul populat cu pești vivipari originari din America Centrală și de Sud, ca de exemplu *Xiphophorus, Mollienisia* va avea fundul acoperit cu nisip de rîu, amestecat cu pietriș mărunt (de mărimea bobului de mazăre). Cu ajutorul pietrelor formăm pe fundul acvariului două-trei terase. În partea dinspre spectator a bazinului plantăm cîteva firicele mărunte de *Echinodorus tenellus.* În partea opusă, și în special în colțuri, se recomandă sădirea următoarelor specii: *Cabomba, Ludwigia, Elodea, Myriophyllum* și *Vallisneria spiralis.*

— Acvariul populat cu *Cyprinidae (Aphyosemion, Epiplatys, Pachypanhax, Nothobranchius)* va avea fundul acoperit cu nisip fin de rîu și cu mul de turbă. Adîncimea apei în acvariu va fi de 25—35 cm, iar temperatura apei, de 24—26°C. Lăsînd spațiu suficient pentru înot, restul acvariului va fi plantat dens cu următoarele specii: *Limnophila, Elodea crispa, Bacopa, Aponogeton,* iar pe suprafața apei, *Riccia.* În colțurile bazinului amplasăm bucăți uscate de rădăcini de salcie.

— Acvariul populat cu *Cyprinidae* din Asia (de exemplu speciile de *Puntius, Rasbora, Danio, Tanichthys* etc.) care înoată mereu în cîrduri, trebuie să aibă mult spațiu liber pentru înot. Dintre plantele acvatice se recomandă unele specii de *Cryptocoryne (C. griffithi, C. cordata, C. becketti, C. affinis), Hygrophila polysperma, Ambulia sessiliflora.* Ca elemente decorative se vor folosi bucăți de trestie uscată și de rădăcini uscate de salcie.

— Acvariul populat cu unele specii de *Badis, Nandus* etc. originare din Asia va avea fundul acoperit cu nisip de rîu, presărat cu pietriș. Dintre plantele acvatice se recomandă speciile *Nomaphila stricta* și *Ceratopteris thalictroides.*

— Acvariul populat cu pești labirintici originari din Asia (ca, de exemplu: *Trichogaster, Colisa, Macropodus, Betta* etc.) va avea fundul acoperit cu nisip fin, iar plantele se vor sădi în grupuri mici. Dintre acestea se recomandă: *Ambulia, Synnema triflorum, Hygrophila polysperma, Aponogeton crispus, A. undulatus.* Pe suprafața apei vor putea crește speciile de *Ceratopteris, Riccia, Spirodela* sau *Lemna.* Ca elemente decorative se recomandă bucăți de bambus, mustăți de salcie.

— Acvariul în care se cresc pești ornamentali de apă salmastră (brack) ca de exemplu speciile: *Monodactylus, Scatophagus, Tetrodon, Toxotes, Periophthalmus* etc., va avea fundul acoperit cu nisip mai grosier. Ca elemente decorative se recomandă „stînci" de piatră (în colțuri), iar ca plante *Sagittaria* și *Calla* (care atîrnă pe deasupra apei). Se poate face o diorama adecvată, cu „stînci" de coral.

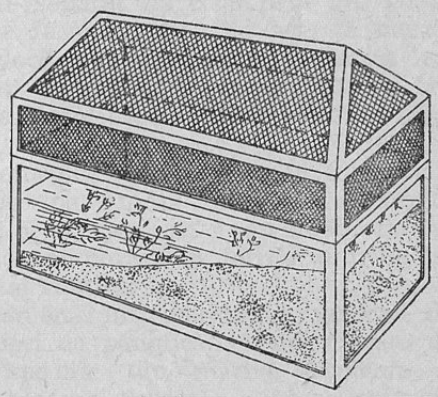


Fig. 58. Acvariu paludariu

ACVARIU PALUDARIU

Este un tip special de acvariu, care nu trebuie acoperit cu capac de sticlă. Acesta este de obicei un bazin mai larg, al cărui schelet de metal se ridică mult deasupra geamurilor și care se acoperă cu o plasă de sîrmă sau de material plastic (fig. 58).

Unii autori recomandă despărțirea unui asemenea acvariu în compartimente mai mici. Fundul bazinului se împarte de-a lungul lui, pe mijloc, cu ajutorul unei plăci de sticlă înalte de 10—15 cm. În nisip în partea din față, sădim plane submerse, iar în partea din spate, plante de baltă (paludicole), plantîndu-le în pămînt de grădină, pe care îl încadrăm cu o fîșie de nisip de 10—15 cm. Pe suprafața liberă a apei așezăm plante plutitoare. Unii sădesc plantele de baltă în ghivece, pe care le așază în nisip.

Acvariul paludariu astfel amenajat este un adevărat paradis pentru caras, lin, ghidrin, țipar, țigănuș, iar dintre peștii exotici, pentru carasul-cu-văl (*Macropodus*) etc.

El este deosebit de indicat în predarea științelor naturale, fiindcă dă elevilor o imagine a vieții din lacuri.

Exemple de acvarii de baltă, respectiv de bazine paludare de grădină aranjate cu gust se găsesc la Grădina botanică din Cluj și în mai multe orașe din țara noastră.

Capitolul V

ANATOMIA ŞI FIZIOLOGIA PEŞTILOR

Înfiinţarea unui acvariu presupune o studiere temeinică a peştilor. Cunoscînd anatomia (forma, pielea, scheletul, musculatura, organele) şi fiziologia lor (funcţia aparatelor respirator, circulator, digestiv, urogenital şi a sistemului nervos), acvarofilul va putea să creeze cele mai bune condiţii pentru dezvoltarea şi înmulţirea acestora.

Dăm mai jos cîteva noţiuni despre anatomia şi fiziologia peştilor în general, cu exemple dintre peştii indigeni şi tropicali.

Peştii *(Pisces)* sînt vertebrate cu sînge rece care trăiesc în apă, organismul lor fiind adaptat la acest mediu de viaţă. Avînd o construcţie specifică, peştii alcătuiesc o clasă aparte de vertebrate.

ANATOMIA PEŞTILOR

Forma peştilor este variabilă. În general, ei au corpul fusiform. Asemenea formă se întîlneşte, de exemplu, la păstrăvul de munte şi la rechin. Ea permite învingerea rezistenţei apei în timpul înotului. La peştii fusiformi, capul nu este separat de corp prin gît, ca la mamifere. Trecerea spre coadă se face treptat. Din această cauză, corpul peştelui pare format din două conuri, unite prin bazele lor. Unele specii se abat de la această formă tipică. Astfel, ştiuca are corpul alungit, adaptat — ca şi la restul speciilor răpitoare — pentru mişcări bruşte după pradă.

Corpul pisicii-de-mare, al vatosului şi al calcanului este turtit dorsoventral. Aceste specii trăiesc pe fundul mării, de-a lungul litoralului nostru. Corpul anghilei şi al ţiparului se aseamănă cu cel al şarpelui. Peştii din genul *Diodon* au corpul de forma unui balon, iar acul-de-mare este foarte lung şi subţire.

Capul căluţului-de-mare seamănă într-adevăr cu un cap de cal, iar peştele *Regalecus* are aspect de panglică. Forme extrem de curioase întîlnim îndeosebi la speciile din mările tropicale şi subtropicale, clasa peştilor fiind cea mai variată — în ce priveşte forma — dintre vertebrate.

Corpul peştilor este învelit cu un ţesut protector, denumit piele sau tegument. Pielea se compune din două straturi de celule: cel superior se numeşte epidermă, iar cel inferior, dermă.

Epiderma este transparentă, sensibilă la atacul paraziţilor şi al diferiţilor agenţi chimici sau fizici. Dintre formaţiunile epidermice menţionăm grupul de celule glandulare, care secretă un lichid de natură proteică, denumit mucus. Acesta protejează corpul peştilor şi îi măreşte rezistenţa la frecare. Glandele veninoase, organele luminoase (fotofere) sau „erupţiile nupţiale" sînt, de asemenea, formaţiuni epidermice.

Derma se compune din numeroase fascicule de ţesut conjunctiv dispuse paralel, longitudinal sau transversal. Dintre aceste formaţiuni cele mai importante sînt cromatoforii şi solzii. Prin combinarea cromatoforilor cu pigmenţi de diferite culori, sub influenţa sistemului nervos (prin contracţie sau relaxare) şi a mediului (datorită influenţei luminii), peştii exotici capătă culori superbe. Pentru ca aceste culori ale peştilor exotici şi irizaţia lor să devină mai evidente, razele solare trebuie să cadă în acvariu oblic. Lipsa totală a cromatoforilor (albinism) se întîlneşte foarte rar; este cunoscută la caras, cegă etc.

Solzii se formează din sărurile calcaroase ce se găsesc în ţesuturile corpului şi care se depun în dermă. De regulă, cu excepţia înotătoarelor şi a capului, solzii acoperă tot corpul peştilor, apărîndu-l de factorii nefavorabili ai mediului. Din solzii anumitor specii (de exemplu, din cei de obleţi) se extrage guanina *(essence d'Orient)*, o subsanţă care dă strălucire perlelor artificiale şi altor obiecte. De-a lungul laturilor corpului găsim — la majoritatea speciilor — o linie punctată, denumită linie laterală.

Marea majoritate a peştilor de acvariu aparţin peştilor oseoşi (teleostei). Corpul lor este susţinut de numeroase oase, care, în totalitatea lor, formează *scheletul* sau sistemul osos. Scheletul peştilor se împarte în: scheletul craniului, coloana vertebrală şi scheletul centurilor şi al aripioarelor. Unele oase care alcătuiesc scheletul au luat naştere prin osificarea cartilajelor primitive, altele s-au dezvoltat din ţesutul conjunctiv înconjurător, independent de cartilaje (fig 59).

Mişcările peştilor sînt efectuate cu ajutorul muşchilor. *Muşchii* care îmbracă corpul, alcătuind carnea, se împart în trei grupe: muşchii capului, ai corpului şi ai înotătoarelor. Pe cap întîlnim muşchii fălcilor, ai ochilor, ai operculelor şi ai arcurilor branhiale. Muşchii corpului sînt cei mai dezvoltaţi; ei se întind pe laturile corpului, de la cap pînă la baza înotătoarei caudale, cîte doi de o parte şi de alta. Deosebim muşchii dorsali şi muşchii ventrali.

Mușchii sînt alcătuiți din segmente (miomere), care corespund fiecărei vertebre. Segmentele sînt separate între ele printr-un țesut conjunctiv (miosept), care uneori se osifică dînd osișoare în formă de Y. Prin contractarea și relaxarea mușchilor laterali, peștii execută mișcări repezi, de exemplu, salturile în aer sau contra curentului ale păstrăvului de munte. Radiile înotătoarelor neperechi (dorsale, caudale) sînt ridicate și coborîte de cîte doi mușchi antagoniști. Aici mai găsim mușchii înclinatori, iar la coadă mușchii flexori și aductori.

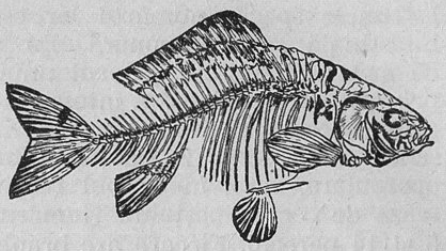


Fig. 59. Scheletul peștelui

Înotătoarele perechi sînt prevăzute cu mușchi aductori și abductori, cu ajutorul cărora peștele se mișcă înainte și înapoi în apă. Servindu-se de înotătoare, unele specii se deplasează pe fundul apei sau chiar pe uscat. Astfel, rîndunica-de-mare *(Trigla lucerna)* poate „umbla" pe fundul apei cu ajutorul radiilor înotătoarei pectorale, iar cambula *(Pleuronectes flesus)*, folosind înotătoarele dorsale și anale, înaintează pe fundul mării. Anghila se poate deplasa pe uscat, ca și unele specii ale familiei *Anabantidae*, care în anumite împrejurări părăsesc apa și se cațără pe pietre sau pe arbuști. Datorită contracțiilor musculare, unele specii de pești, ca de exemplu *Exocoetus volitans* și *Dactylopterus orientalis* pot zbura în aer 200—300 m, planînd cu ajutorul înotătoarelor pectorale, care sînt foarte mari. La masculii vivipari din familia *Poecilidae*, primul spin al înotătoarelor anale, numit *gonopodium*, prezintă o scobitură care servește drept canal pentru trecerea spermatozoizilor, îndeplinind astfel rolul unui organ de copulație.

Dezvoltarea excesivă a înotătoarelor la unele specii de pești exotici, cum este *Betta splendens* (caudala lungă la masculi), *Pterophyllum scalare* (dorsala și ventrala lungă) și *Gasteropelecus sternicola* (pectorala dezvoltată), le dă acestora un aspect foarte atrăgător.

FIZIOLOGIA PEȘTILOR

Aparatul respirator la pești este alcătuit din branhii, cu ajutorul cărora se introduce în organism oxigenul dizolvat în apă și se elimină bioxidul de carbon, adică se efectuează schimbul de gaze.

Le unele specii (numărul lor este redus) întîlnim şi o respiraţie intestinală sau pulmonară. De exemplu, la anabantide schimbul de gaze se face cu ajutorul unui organ denumit labirint, la ţipar, prin partea anterioară a intestinului, iar la hering *(Clupea harengus)*, prin mucoasa cavităţii bucale. În general, branhiile sînt aşezate pe scheletul visceral, în cavitatea branhială, fiind protejate de oasele operculare, care, în timpul respiraţiei, se apropie sau se îndepărtează de corpul peştelui. Numărul arcurilor branhiale variază între 5 şi 14 perechi. Fiecare arc branhial are pe o partea conversă două rînduri de spini branhiali, care alcătuiesc un fel de sită. Arcul branhial este străbătut de două vase sanguine mari; unul duce sîngele la branhii, altul îl colectează şi-l trimite la periferia corpului. Ajungînd la foiţele branhiale, vasele sanguine se ramifică în numeroase vase capilare.

Mecanismul respiraţiei la peşti a fost studiat în mod detaliat de Voskoboinikov. După acest autor, branhiile peştilor superiori funcţionează pe principiul unei pompe pneumatice aspiratoare, iar la peştii inferiori, după Baglioni, pe principiul pompei respingătoare. În timpul aspiraţiei, apa intră prin gura peştelui şi este eliminată în dosul branhiilor prin orificiul dintre arcurile faringiene şi cele operculare. În timp ce lamele branhiale se spală cu apă, se produce schimbul de gaze dintre apă şi sîngele din vasele capilare ale lamelelor branhiale, unde se elimină bioxidul de carbon şi se preia oxigenul dizolvat în apă. Ritmul respirator diferă de la o specie la alta, iar în cadrul aceleeaşi specii, el variază în funcţie de temperatura apei, de conţinutul apei în oxigen, de starea fiziologică a peştelui etc. Tot prin branhii se mai elimină şi clorura de sodiu, potasiul, ureea etc., ele avînd deci şi un rol excretor.

Vezica aeriană (înotătoare) este o anexă a tubului digestiv plină de gaze (oxigen, azot, bioxid de carbon etc.). Ea lipseşte la unele specii de peşti, iar la altele este slab dezvoltată. Forma ei variază foarte mult. Astfel, la unele specii ea poate fi întreagă sau dimpotrivă poate fi divizată în două sau trei părţi. Exteriorul vezicii este alcătuit din ţesut conjunctiv şi din fibre musculare; pe faţa internă se găsesc numeroase vase capilare. Vezica aeriană îndeplineşte numeroase funcţii. În primul rînd ea are rol hidrostatic şi de echilibru.

Cu ajutorul corpului roşu (care difuzează gaze din sînge în vezică), vezica îşi măreşte volumul (se umple cu gaze) şi peştele, devenind mai uşor, se ridică în straturile superioare ale apei şi, invers, prin comprimarea vezicii, greutatea specifică a corpului creşte, iar peştele se cufundă. Cînd se contractă regiunea anterioară a vezicii, centrul de greutate se deplasează spre cap şi peştele se

cufundă cu capul în jos şi, invers, cînd se contractă partea posterioară, peştele poate să se ridice cu capul în sus, centrul de greutate deplasîndu-se spre coadă. Pe lîngă aceste funcţii, la unele familii *(Cyprinidae, Siluridae, Cobitidae)* vezica, cu ajutorul aparatului Weber şi al labirintului urechii, funcţionează ca organ senzitiv, contribuind la perceperea adîncimii. La unii peşti *(Tetrodon, Auchenipterus, Ostrachon* etc.) vezica aeriană poate servi drept cutie de rezonanţă care, prin contractarea musculaturii, emite sunete; la alţi peşti *(Ceratodus, Lepidosterus)*, ea funcţionează ca un fel de rezervor de aer.

Aparatul circulator are rolul de a transporta substanţele nutritive şi oxigenul în diferite părţi ale corpului şi de a elimina substanţele toxice provenite din procesul de asimilaţie. El se compune din inimă şi vase sanguine — artere şi vene. Inima, prin contracţiile ei ritmice, pune în mişcare sîngele care circulă prin vasele sanguine, efectuînd astfel transportul substanţelor menţionate. Ea lucrează sub influenţa sistemului nervos simpatic şi a nervului vag. Inima peştilor se compune dintr-un auricul, în care se varsă sîngele venos, şi dintr-un ventricul cu pereţii groşi, prin care sîngele este trimis prin artere spre branhii. Între cele două camere se află două valvule aurico-ventriculare, care, în timpul contractării inimii, împiedică revenirea sîngelui (fig. 60).

Mărimea inimii variază la diferitele specii, iar în cadrul aceleiaşi specii, în funcţie de greutatea corpului peştelui. Vasele sanguine care pornesc de la inimă spre periferie se numesc artere, totalitatea lor alcătuind sistemul arterial. Venele merg de la periferie spre inimă. Ele au pereţii mai subţiri decît arterele şi alcătuiesc în totalitatea lor sistemul venos. Legătura între sistemul arterial şi cel venos se realizează prin reţeaua de vase capilare.

Temperatura sîngelui peştelui este de obicei egală cu temperatura apei. Sîngele peştelui se compune din elemente figurate (globule roşii, albe şi trombocite) şi din plasmă, care este lichidă. Elementul preponderent din sînge este apa. Dintre substanţele minerale, ponderea cea mai mare o au clorura de sodiu, carbonatul şi bicarbonatul de sodiu, fosfatul de calciu şi de magneziu, amoniacul, fierul, iodul. Zahărul şi grăsimile sînt vehiculate de sînge.

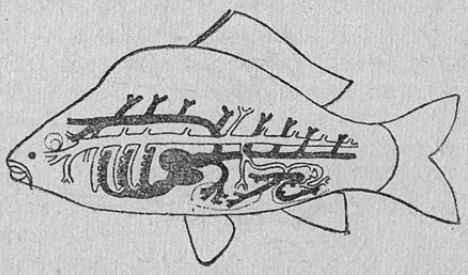


Fig. 60. Aparatul circulator al peştelui

Aparatul digestiv se prezintă ca un tub sinuos cu cali-

bru diferit și care se întinde de la gură pînă la anus. Acest tub cu pereți musculari este acoperit pe dinafară cu un înveliș seros, iar în interior cu un epiteliu mucos. Aparatul digestiv are rolul de a prelua, transporta, digera și absorbi hrana peștelui.

Din punct de vedere funcțional, structura internă a peștelui se aseamănă mult cu structura altor vertebrate. Aparatul digestiv se compune din gură, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros, care se termină cu anusul, precum și din cîteva glande anexe (fig. 61).

Gura peștelui servește la prinderea hranei. Poziția ei poate fi superioară, de exemplu, la sabiță, terminală, ca la biban sau crap și în sfîrșit, inferioară, ca la mreană sau rechin. Forma și mărimea gurii sînt determinate de modul de viață și felul de hrană al peștelui. Pe lîngă forma tipică, deosebim și alte forme de gură, curioase, care în afară de rolul de a primi hrana au, cîteodată, și o altă menire. Astfel, gura cu rostrul alungit — tip ferăstrău — a speciilor din genul *Pristis* servește și la apărare. Speciile din familia *Acipenseride*, ca morunul *(Huso huso)* sau nisetrul *(Acipenser güldenstaedti)*, au gura cu rostrul alungit, cu care răscolesc fundul apei, în căutarea hranei. Gura spadiformă a zarganului (*Belone belone*) sau a peștelui-spadă (*Xiphias gladius*) servește pentru apărare și la uciderea prăzii.

Dinții peștilor sînt așezați în cavitatea bucală. Forma lor variază la diferitele specii. De exemplu, dinții canini ai știucii sau ai șalăului au formă conică, sînt foarte ascuțiți, cu vîrful îndreptat spre interiorul gurii și servesc la reținerea prăzii. Dinți faringieni găsim la speciile din familia *Cyprinidae*. Ei sînt fixați pe oasele faringiene în unul-două rînduri și servesc la mestecarea hranei. Dinți filtratori găsim la coregoni și la clupeide.

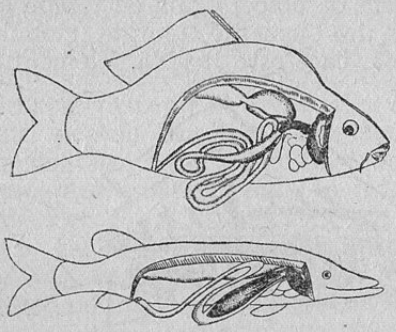


Fig. 61. Aparatul digestiv al peștelui: crap (sus) și știucă (jos)

Cavitatea bucală se continuă cu un faringe, folosit pentru respirație, și cu un esofag scurt, cu mușchi puternici, cu posibilitate de dilatare, lucru ce permite peștilor răpitori înghițirea unor victime relativ mari.

Stomacul este o continuare a esofagului. El poate lipsi, ca de pildă, la unele specii din familia *Cyprinidae* sau *Cobitidae;* este dezvoltat la peștii răpitori. Rolul stomacului este de a digera hrana cu ajutorul fermenților.

Stomacul comunică cu intestinul subțire fie prin orificiul piloric, fie direct. La peștii răpitori, stomacul este mare, iar intestinul subțire, scurt. La peștii pașnici, cu sau fără stomac, intestinul este lung și întortocheat. Intestinul subțire are în interior un strat epitelial mucos, apoi un strat submucos, cu multe vase sanguine și limfatice, și un strat muscular. La exterior este acoperit de un strat seros, format din țesut conjunctiv și epitelial.

Intestinul gros este foarte scurt și se termină cu anusul, care e situat pe partea ventrală a corpului.

Dintre organele anexe enumerăm ficatul, pancreasul și splina. Ficatul produce fierea, care se varsă în intestin, avînd rolul să emulsioneze grăsimile în particule fine. Totodată, ficatul transformă zaharurile și grăsimile, le înmagazinează și oprește toxinele rezultate în urma metabolismului.

Pancreasul secretă fermenți și enzime, precum și un hormon denumit insulină. Splina produce globule albe și roșii și totodată are funcții hematolitice, distrugînd globulele roșii îmbătrînite și uzate. Ea este un rezervor de sînge, care intervine în cazul tulburărilor aparatului circular.

Aparatul urogenital se compune din rinichi și din organele genitale. Lipiți de coloana vertebrală se găsesc rinichii care servesc pentru eliminarea ureei și a diverselor săruri din sînge. Din interiorul rinichilor pornesc două tuburi urinifere (uretere), care se unesc și formează în majoritatea cazurilor vezica urinară. Aceasta comunică cu exteriorul fie separat, fie împreună cu aparatul genital.

Aparatul genital este format din glandele sexuale, reprezentate prin testicule la masculi și ovare la femele, care împreună sînt denumite gonade. Ele se găsesc în cavitatea abdominală a corpului și sînt așezate simetric. Produsele ovarelor se numesc popular icre (ovule), iar cele ale testiculelor, lapți (spermatozoizi). Mărimea și numărul icrelor variază în cadrul diferitelor specii: diametrul icrelor de anghilă este de 0,1 mm, iar cel al icrelor de somon-atlantic *(Salmo salar)*, de 7 mm. S-a constatat că icrele sînt cu atît mai mici, cu cît numărul lor este mai mare și invers. Numărul icrelor la o pontă variază foarte mult. Astfel, ghidrinul depune 80—100 de icre, păstrăvul-curcubeu 500—2 000 de icre, iar peștele-lună 300 000 000 de icre. În practică, numărul icrelor se raportează la un kilogram greutate a peștelui. După Hofer, la un kilogram de pește revine următorul număr de icre: la mihalț 1 000 000, la lin 600 000, la crap 200 000, la lipan 8 000.

Numărul și lungimea spermatozoizilor, la fel ca și la icre, variază în cadrul diferitelor specii. În orice caz, numărul sperma-

tozoizilor depăşeşte de 10—100 de ori numărul icrelor. Viaţa spermatozoizilor este foarte scurtă. Ea durează 25 de secunde la păstrăvul de munte, 2 minute la mreană, 5 minute la crap. Data atingerii maturităţii sexuale variază şi ea foarte mult. Astfel, morunul ajunge la maturitate la 12—16 ani, păstrăvul la 2—3 ani, crapul la 3—4 ani etc. În general, masculii ajung la maturitate cu 1—2 ani mai devreme decît femelele. La majoritatea peştilor indigeni ovipari perioada de reproducere are loc în aprilie-iunie. Există însă şi specii care se reproduc iarna (mihalţul) sau toamna (păstrăvul de munte). Unii peşti îşi depun icrele pe plante acvatice, alţii pe nisip sau prundiş. Icrele multor specii plutesc în masa apei. Ghidrinul îşi construieşte din ierburi acvatice un cuib pentru icre. Alte specii, ca *Betta splendens* şi *Trichogaster trichopterus*, îşi fac din secreţii bucale cuiburi de spumă care plutesc la suprafaţa apei. Boarţa *(Rhodeus sericeus amarus)* îşi depune icrele în valvele scoicii de rîu, iar la *Paratilapia* femela poartă icrele fecundate în cavitatea bucală. Acest fenomen se întîlneşte în general la peştii din familia *Cichlidae*. La majoritatea peştilor ovipari, fecundaţia este externă, adică icrele depuse de femelă sînt stropite cu spermatozoizi de către masculi. Selacienii au un organ de copulaţie numit gonopodiu, de aceea fecundaţia este internă şi, ca rezultat, ei nasc pui vii (sînt vivipari). Dintre peştii de acvariu vivipari amintim speciile aparţinînd familiilor *Poecilidae* şi *Hermirhamphidae*.

La anumiţi peşti *(Myxinoidae*, cîteva *Serranidae* şi *Sparidae* etc.) se observă fenomenul de hermafroditism, cînd acelaşi individ are şi glande sexuale masculine şi feminine. La specia *Xiphophorus helleri* (familia *Poecilidae)*, unele femele mature, care au produs mai multe generaţii, se pot transforma în masculi. La caras şi biban se observă uneori fenomenul de ginogeneză, icrele dezvoltîndu-se fără fecundare. În acest caz are loc o stimulare a segmentării oului prin simpla prezenţă a masculilor aparţinînd altor specii de peşti.

Din momentul fecundării şi pînă la ecloziunea larvei, oul suferă o serie întreagă de modificări (fig. 62). Transformarea oului într-o masă de celule (blastomere) se numeşte segmentare. Ca rezultat al acestui proces, blastomerele formează întîi o morulă, apoi o blastulă şi, în cele din urmă, o gastrulă, în care distingem două straturi de celule: unul extern (ectodermul) şi unul intern (endodermul). Mai tîrziu apare din endoderm un al treilea strat de celule (mezodermul).

Din ectoderm se formează epiderma definitivă, sistemul nervos şi organele de simţ; din mezoderm, muşchii, derma, aparatele circulator şi urogenital, ţesutul conjunctiv şi oasele, iar din endoderm tubul digestiv, vezica aeriană şi coarda dorsală. Dintre organe,

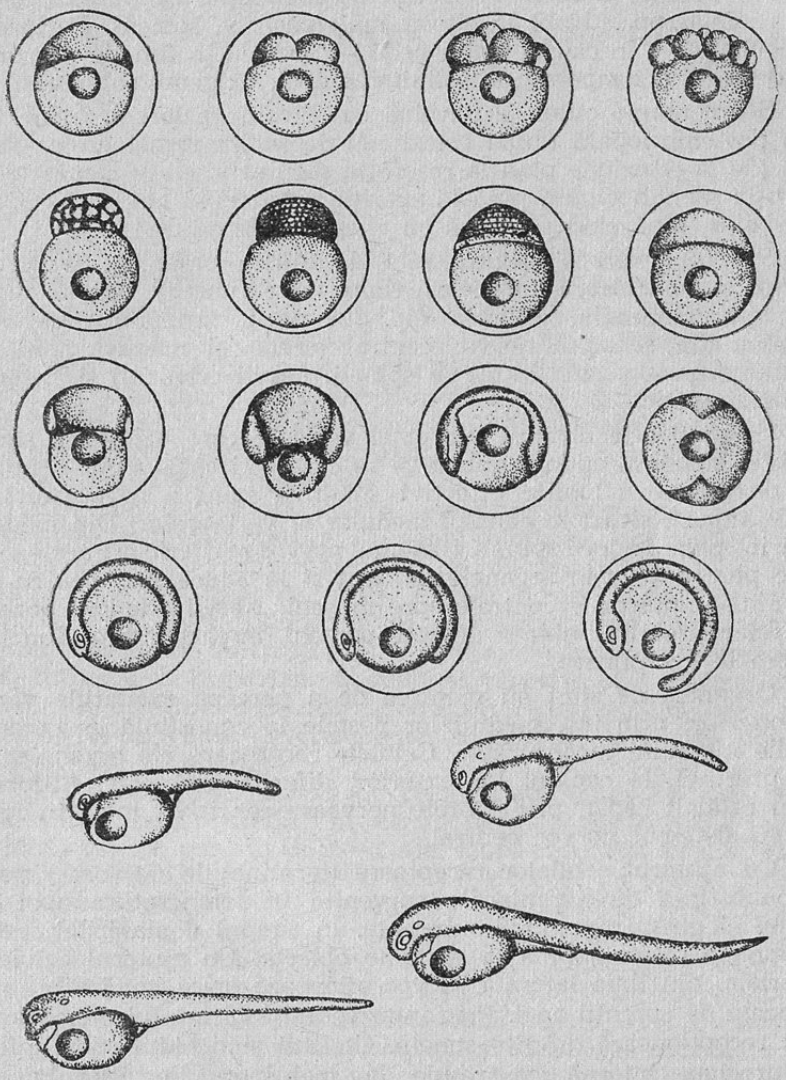


Fig. 62. Dezvoltarea embrionului și a larvei de șalău

primul se formează sistemul nervos. Timpul de formare a embrionului în ovul se numeşte perioadă de incubaţie; ea durează de la cîteva zile (crap, ştiucă) la cîteva luni (păstrăv, somon). Perioadele de incubaţie — în cadrul unei specii — variază în funcţie de condiţiile de mediu: temperatură, salinitatea apei, oxigenul solvit etc.

Segmentarea oului se termină cu ecloziunea larvei. În dezvoltarea postembrionară (după ecloziune) deosebim următoarele stadii: *larvă* (de la ecloziune pînă la resorbţia sacului vitelin); *alevin* (de la resorbţia sacului vitelin pînă la apariţia solzilor) şi *pui* (de la apariţia solzilor, pînă cînd seamănă cu exemplarele adulte).

Sistemul nervos asigură relaţiile dintre organism şi mediul exterior şi controlează, în acelaşi timp, toate funcţiile organismului: respiraţia, circulaţia, digestia etc. La peşti, sistemul nervos se compune din sistemul nervos central (creier şi măduva spinării), sistemul nervos periferic (nervii spinali, nervii cranieni) şi sistemul nervos simpatic.

Creierul este alcătuit din cinci vezicule care ocupă un spaţiu relativ restrîns în cutia craniană şi se caracterizează printr-o puternică dezvoltare a lobilor olfactivi. Măduva spinării se prezintă ca un tub îngust, situat în canalul medular al vertebrelor. Din măduva spinării pleacă nervii spinali. Sistemul nervos periferic primeşte excitaţiile percepute prin organele de simţ şi le aduce spre centru sau transmite impulsurile centrale spre muşchi. Nervii cranieni pornesc din creier şi sînt în număr de zece perechi, împărţiţi după funcţiile pe care le îndeplinesc.

Organele de simţ au menirea de a percepe excitaţiile venite din exterior; prin intermediul lor peştele ia cunoştinţă de caracteristicile mediului înconjurător. Celulele receptoare ale organelor de simţ prezintă, la capătul lor exterior, diferite prelungiri filiforme, iar cu celălalt capăt, prin fibrele nervoase senzitive, intră în legătură cu sistemul nervos central.

Cu ajutorul celulelor receptoare (terminaţiile nervoase) peştii iau cunoştinţă de schimbările survenite în temperatura apei, de mirosul şi gustul anumitor substanţe. În timpul deplasărilor, peştii pot aprecia distanţa pînă la anumite obiecte. Cu ajutorul celulelor senzoriale, din linia laterală, ei recepţionează orice undă vibratorie provocată de curenţii apei. Prin intermediul labirintului membranos, peştii recepţionează diferite sunete. Otolitul şi lichidul endolimfatic din urechea internă contribuie la menţinerea echilibrului. În sfîrşit, cu ajutorul retinei şi al nervului optic, peştii recepţionează imaginile care se transmit la creier. După unii autori (Frisch), peştii deosebesc şi anumite culori, în special roşu, galben şi portocaliu.

Capitolul VI

HRANA PEȘTILOR DE ACVARIU

Experiența de peste o sută de ani a acvaristicii dovedește că creșterea peștilor în acvariu și mai ales înmulțirea artificială a acestora sînt imposibile fără o alimentație adecvată. Insuccesul se datorește adeseori unei alimentații incorecte sau insuficiente.

Literatura de specialitate deosebește două feluri de hrană: vie și uscată. În natură, peștii se hrănesc cu hrană vie. Aceasta este bogată în vitamine, are valoare nutritivă mare și este mai indicată decît hrana uscată. De obicei, acviariștii alimentează peștii cu hrană uscată atunci cînd hrana vie lipsește. În cele ce urmează vom vorbi mai pe larg despre hrana vie.

Cea mai desăvîrșită hrană pentru pești este cea pe care o putem găsi în mediul natural: în gropi, băltoace, lacuri etc. Componentele ei sînt în majoritate atît de mărunte, încît abia pot fi distinse cu ochiul liber (iar unele nu pot fi văzute decît la microscop). Iată de ce în literatura de specialitate, această hrană este denumită și hrană microscopică. Acest nume generic desemnează o serie întreagă de organisme animale și vegetale care trăiesc în apă. În cele ce urmează vom descrie hrana cu care putem hrăni peștii începînd de la vîrsta de cîteva zile (socotite de la ieșirea din icre) pînă la faza de adult.

După ecloziune, larvele de pește trăiesc cîteva zile pe seama hranei din sacul vitelin; în cazul peștilor de acvariu, această perioadă este în general de 2—3 zile. După resorbția sacului vitelin, alevinii trec imediat la nutriția activă; dacă ei nu găsesc hrană în cantitatea necesară și de calitatea corespunzătoare, pier în scurtă vreme. În primele stadii de dezvoltare, alevinii nu pot consuma decît hrană foarte măruntă, microscopică. Cele mai potrivite în acest scop în diferitele protozoare (infuzorii), apoi crustaceele planctonice mărunte, viermii etc. O hrană foarte bună pentru alevini o formează heliozoarul *Actinosphaerium eichhorni* și flagelatul *Euglena viridis*. Aceasta din urmă poate fi ținută și înmulțită acasă, într-un vas cu apă care conține extract de turbă și o lingură de supă de carne (fără grăsime) la litru. Susa pentru reproducere o putem procura din ape stătătoare ce au o culoare verde-închisă. Pusă la soare, cultura

devine curînd verde și opacă; la interval de trei zile putem recolta din ea flagelate verzi (fig. 63). Cultura se face în vase de sticlă turnată.

Dintre infuzori, *Paramaecium caudatum* (parameciul) este o specie utilizată foarte mult pentru hrănirea alevinilor de pești. Mărimea parameciului este de 0,25—0,30 mm; se hrănește cu bacterii de pe resturile vegetale și animale. Dușmanii lui naturali sînt diferiți infuzori răpitori, rotiferele, dafniile etc. De aceea, cultura parameciului trebuie să fie cît se poate de pură, pentru ca înmulțirea să se facă rapid. Cultura și înmulțirea se realizează astfel: se fierb 10 g de fîn într-un litru de apă timp de o oră. Fiertura se diluează cu apă într-un vas de sticlă, iar în lichidul astfel preparat intro-

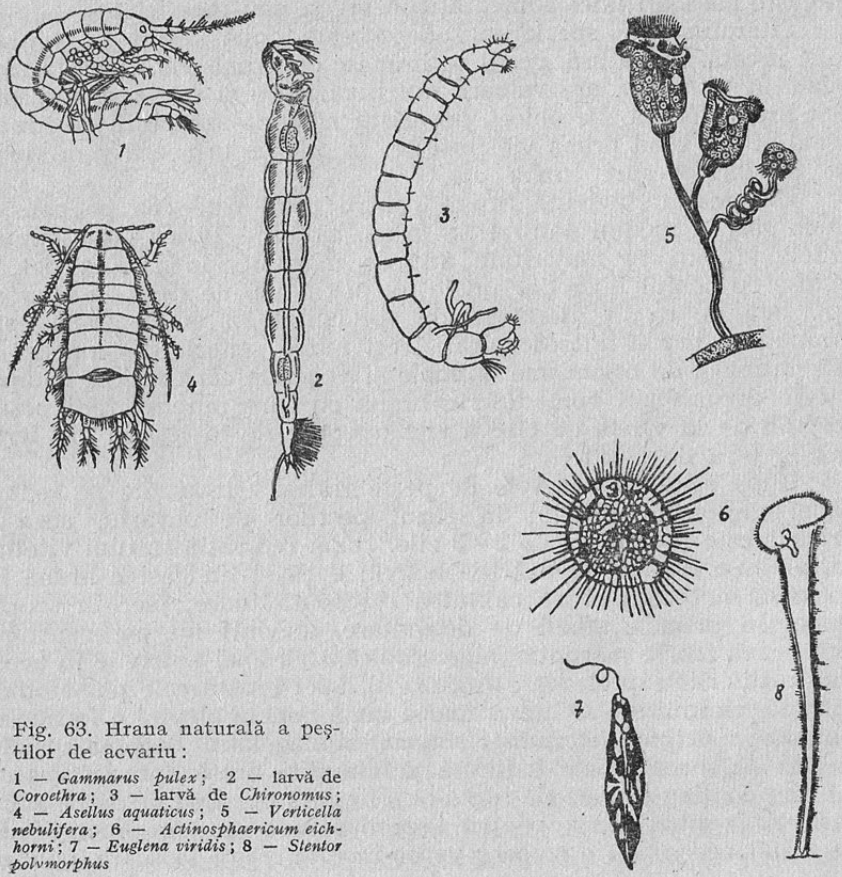


Fig. 63. Hrana naturală a peștilor de acvariu:

1 — *Gammarus pulex*; 2 — larvă de *Coroethra*; 3 — larvă de *Chironomus*; 4 — *Asellus aquaticus*; 5 — *Verticella nebulifera*; 6 — *Actinosphaericum eichhorni*; 7 — *Euglena viridis*; 8 — *Stentor polymorphus*

ducem paramecii pe care-i alegem cu ușurință, la microscop, cu ajutorul unei pipete, din apa provenită dintr-o baltă sau din altă apă stătătoare. Parameciul se înmulțește prin diviziune la temperatura camerei (18—20°C). Într-o săptămînă coloniile sînt atît de numeroase, încît în straturile superioare ale vasului de cultură se disting cu ochiul liber puncte albicioase care se mișcă. Cultura este alimentată de două ori pe lună cu lapte fiert, adăugînd cîte 5 picături de lapte la fiecare 100 cm^3 de apă. Bineînțeles, apa care se evaporă trebuie mereu completată. Infuzia de fîn poate fi înlocuită cu bucăți de napi care nu trebuie fierți.

În cazul unor specii de pești mai puțin sensibili ne putem permite să turnăm infuzorii în acvariu împreună cu apa din vasul de cultură. La hrănirea peștilor mai puțin sensibili însă (de exemplu, *Hyphessobrycon*), acest lucru nu este permis, bacteriile din vasul de cultură punînd în primejdie viața peștilor. Se recomandă ca în acvariu să introducem numai animale care constituie hrana, nu și apa din vasul de cultură. Cel mai simplu mijloc pentru a realiza această operație este următorul: punem hîrtie de filtru într-o pîlnie în care turnăm apoi cultura de infuzori; organismele rămîn pe hîrtia de filtru pe care o introducem apoi în apa acvariului și o mișcăm în toate părțile, pentru ca apa să spele de pe ea infuzorii. O altă metodă este următoarea: turnăm apa din vasul de cultură într-o sticlă cu gîtul lung (sticlă de bere) sau într-un tub de sticlă lung de 40—50 cm și cu diametrul de 2—3 cm, închis la un capăt. La baza gîtului sticlei așezăm un dop de vată, apoi turnăm deasupra apă curată; între apa din sticlă și dopul de vată nu trebuie să existe aer. În cîteva ore, infuzorii consumă oxigenul din apă și migrează încet, încet, prin vată, în stratul de apă curată, de unde îi scoatem cu pipeta și-i punem în acvariu.

Dacă alimentăm alevinii cu o cantitate suficientă de hrană microscopică, ei se dezvoltă repede și ating în scurt timp mărimea la care pot înghiți și mici crustacee (*Daphnia, Cyclops* etc.,). Ulterior se trece de la hrănirea cu parameci la cea cu organisme mai mari; această hrană va fi alcătuită din crustacee, viermi etc.

În lacurile noastre sărate (Cojocna, Sovata, Ocna Sibiului, Techirghiol etc.) se întîlnește peste tot crustaceul *Artemia salina*. La ieșirea din ou larvele (naupli) de *Artemia* sînt de mărimea semințelor de tutun; ele s-au dovedit a fi un minunat aliment pentru alevinii de 2—3 săptămîni ai peștilor ornamentali tropicali ovipari. *Artemia* adultă atinge 20 mm, deci nu mai este potrivită pentru hrănirea peștilor. Ouăle uscate se pot păstra ani de zile (în sticle bine închise, într-un loc uscat și bine aerisit). Dacă ouăle ajung

într-o apă sărată, cu temperatura de 20°C, eclozează în 24 de ore. Larvele sînt imediat utilizabile ca hrană. Ele au marele avantaj că nu conţin nici o sursă de infecţie şi de aceea pot fi întrebuinţate fără primejdie şi la hrănirea celor mai sensibili peşti (fig. 64).

Cultura se face astfel: ne procurăm nişte băi plate de sticlă turnată şi instalăm în ele două culturi paralele, din care colectăm alternativ larve de *Artemia;* în vase turnăm apă curată, care conţine 15—20 g sare de bucătărie la litru; în acest scop este foarte bun amestecul de săruri folosit pentru prepararea apei de mare artificială, cît şi apa de mare diluată într-o măsură adecvată. Apa este încălzită la 25—26°C şi bine aerată; o aşezăm apoi într-un loc luminos, dar nu în bătaia soarelui. Într-o cultură de 4—5 l se presară doar un vîrf de cuţit de ouă (100 de bucăţi). Larvele care ies din aceste ouă sînt pescuite cu o plasă de mînă din mătase şi spălate în apă curată, împreună cu plasa. Apa care se evaporă din cultura sărată se înlocuieşte totdeauna cu apă dulce.

Începînd din martie—aprilie, cînd temperatura apelor stătătoare trece de 8°C, se înmulţesc vertiginos copepodele, ca de exemplu *Cyclops* şi *Diaptomus*. Aceste genuri se deosebesc între ele; *Cyclops* are doi saci cu ouă, pe cînd *Diaptomus* numai unul. Mărimea lor variază între 1 şi 4 mm, de aceea nu sînt potriviţi ca hrană decît pentru peştii adulţi. Corpul lui *Diaptomus* este acoperit

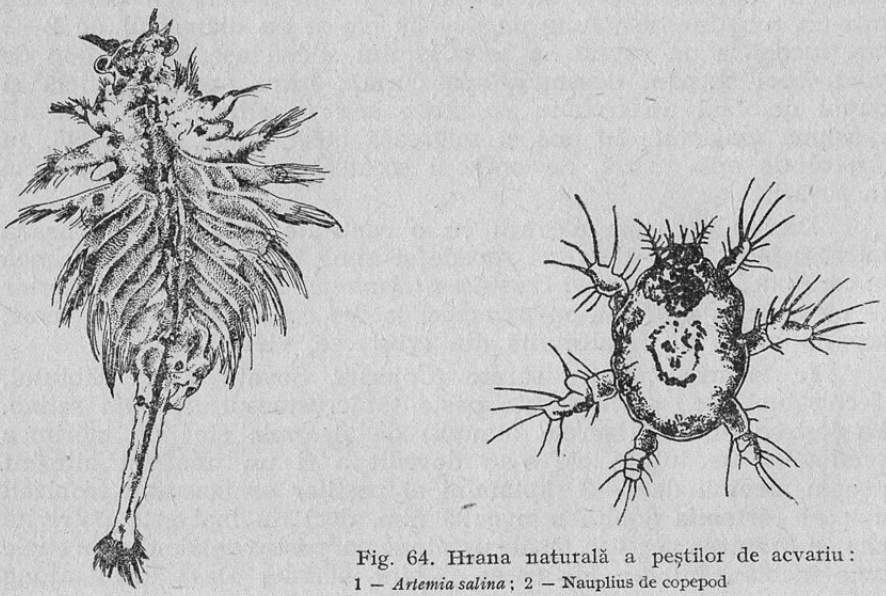


Fig. 64. Hrana naturală a peştilor de acvariu:
1 — *Artemia salina*; 2 — Nauplius de copepod

cu o crustă tare, care nu le place peştilor. Ciclopii adulţi atacă puietul de peşte, de aceea nu trebuie să introducem în acvariu decît atîtea bucăţi cîte pot fi consumate de peşti în 1—2 ore.

Pentru alimentarea peştilor de acvariu mult mai potrivit este însă puricele-de-baltă, un crustaceu din grupul cladocerelor. Dintre dafnii menţionăm următoarele specii: *Daphnia magna* şi *D. pulex*.

Puricile-de-baltă măsoară 5 mm; el îşi trage numele de la mişcările în salturi pe care le face (bate tot timpul apa cu apendicele perechi şi ori de cîte ori le ridică, cade puţin îndărăt). Are corpul acoperit de o crustă, cu excepţia capului. Greutatea lui specifică este mai mică decît cea a apei, fiindcă în corpul lui se formează puţină grăsime, fapt pentru care niciodată nu ajunge pe fundul apei. Se găseşte în toate apele stătătoare, dar este mai indicat să-l colectăm din locuri unde nu trăiesc peşti (gropi, şanţuri cu apă, băltoace cu apă de ploaie), pentru a nu introduce în acvariu, o dată cu el, şi agenţi patogeni.

Dafniile se înmulţesc extrem de mult în lunile calde ale anului: o femelă dă naştere, la fiecare 3—4 zile, la 80 de urmaşi şi aceştia, la rîndul lor, se reproduc după alte 12—14 zile. Spre deosebire de copepode, dafniile se pescuiesc trăgînd fileul împotriva curentului apei şi nu în sensul acestuia.

Fileul planctonic pentru colectat dafnii poate fi confecţionat şi acasă (fig. 65). El este alcătuit dintr-o sîrmă de alamă sau de oţel galvanizat cu diametru de 3—5 mm îndoită în formă de cerc, de care este fixat — cu ajutorul unui şurub — un băţ de 2 m lungime. Pentru uşurarea transportului, în locul băţului de lemn se pot întrebuinţa şi tuburi de metal, care intră unele în altele, ca la stativul pentru aparatul de fotografiat. Fileul planctonic cu fundul arcuit şi nu conic se fixează de rama rotundă cu ajutorul unor mici inele făcute dintr-un material care nu ruginește. Diametrul ramei va fi de 25—35 mm. Cînd colectăm plancton, mişcăm fileul încet, pe o traiectorie în formă de 8. Plasa să nu fie prea deasă, deoarece în acest caz apa trece greu prin ea şi prinde mai puţine animale planctonice. Cea mai potrivită este sita de mătase pentru mori nr. 13, cu dia-

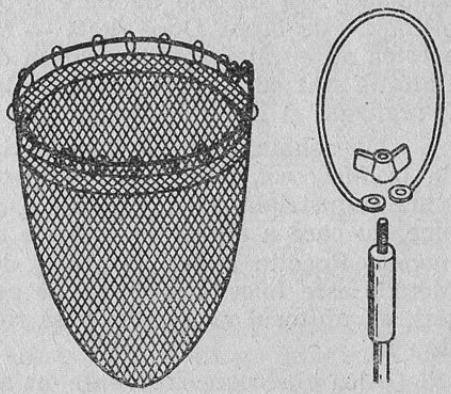


Fig. 65. Fileu planctonic

metrul ochiurilor de 105 miimi de milimetru și 49 de fire pe centimetru. Țesătura acesteia seamănă cu cea a ciorapilor. Dafniile au nevoie de un volum relativ mare de oxigen, de aceea nu le putem transporta în canităţi prea mari.

Hrana vie adunată se sortează cu ajutorul unei site plutitoare sau cu un pahar de sortare special confecţionat. Dafniile se pot păstra timp de mai multe zile în lighene smălţuite, cu diametrul mare, într-un strat de apă de 5—6 cm, la loc rece. Ele pot fi păstrate și pentru iarnă dacă în prealabil le uscăm complet la soare, întinzîndu-le în strat subţire pe o pînză de sită trasă pe o ramă de lemn. Se ţin în pungi de pînză într-un loc uscat și bine aerisit. Într-o zi caldă de vară putem prepara pe 10 rame de cîte 80×50 cm pînă la 1,5—2 kg de dafnii uscate (în două ore, un rînd de dafnii este complet uscat). Dafniile incomplet uscate sau păstrate într-un loc umed se mucegăiesc. Asemenea dafnii pot îmbolnăvi peștii, de aceea nu trebuie să ne pară rău de osteneală și, pe cît se poate, să le dăm peștilor și în timpul iernii hrană vie. Puricii-de-baltă se pot procura și iarna tăind o copcă în gheaţă. Dacă sîntem totuși nevoiţi să recurgem la hrană uscată, să-i adăugăm acesteia salată verde tînără, uscată primăvara și tăiată mărunt, în proporţie de 15% din cantitatea de dafnii uscate. În acest fel mărim cantitatea de vitamină C din hrană.

Puricii-de-baltă pot fi crescuţi și acasă, în inele de puţuri cu fund de beton sau în căzi de lemn de 50—80 l, eventual în butoaie de lemn fără capac. Pe fundul acestor vase pentru cultură se pune un strat de 4—5 degete de băligar și de găinaţ, apoi un strat subţire de fîn și, în sfîrșit, un strat de apă de 60 cm. Lăsăm totul să stea 10—12 zile, apoi culegem stratul spumos de la suprafaţă și-i adăugăm 5 g drojdie de bere proaspătă, amestecată cu apă și cu o lingură de lapte. După două — trei zile introducem dafniile. Cînd acestea au curăţat apa, le hrănim din nou cu drojdie, lapte și sînge. Dafniile sînt adunate cu o plasă planctonică. Cultura dafniilor poate fi realizată și într-un acvariu mai mare.

Gaevskaia, profesoară la Institutul tehnic al industriei peștelui de la Moscova, a elaborat o metodă pentru cultura dafniilor pe scară industrială. Ea a realizat o cultură specială de bacterii și de alge, cu care a alimentat dafniile din cultură. A lucrat cu *Daphnia magna*. Recolta a fost de 75 g de dafnii pe zi la 1 m^3 de apă. Metoda este folosită și astăzi de cercurile de specialiști din diferite ţări, cu ajutorul ei obţinîndu-se recolte de 150 g de dafnii la 1 m^3 de apă.

Alte cladocere frecvente în apele noastre dulci sînt: *Bosmina longirostris, Moina rectirostris, Chydorus sphaericus* etc. În stare

adultă, acestea nu sînt însă pe placul peștilor din cauza crustei lor tari.

De multe ori, o dată cu planctonul, prindem în fileu și lăcărețe *(Gammarus pulex)*, precum și forme înrudite cu aceștia *(Dikerogammarus)*, cît și izopode acvatice *(Asellus aquaticus)*. Întrebuințarea acestor crustacee ca hrană pentru pești nu este recomandabilă, pe de o parte pentru că pe corpul lor se pot găsi paraziți ai peștilor, iar pe de altă parte, pentru că au puține substanțe nutritive.

Ușor de procurat este rîma obișnuită *(Lumbricus terrestris)* care se folosește pentru hrănirea peștilor mai mari (crap, caras, lin, somn pitic, țipar etc.) Rîmele se adună din sol, făcîndu-se săpături cu hîrletul. Deoarece intestinul rîmelor conține mult pămînt, înainte de a le da peștilor le ținem timp de 24 de ore într-o sticlă cu pereții umeziți sau într-o cutie de tablă legată la gură. În acest timp, ele se curăță de pămînt. Putem să le creștem și într-o ladă de lemn, în pămînt brun; drept hrană le dăm cartofi fierți și resturi de ceapă.

Nu prezintă dificultăți deosebite nici procurarea larvelor țînțarului *Chironomus plumosus*, care constituie, de asemenea, o hrană excelentă pentru pești. Aceste larve se adună cu plasa de la suprafața mîlului răscolit. Deoarece sîngele chironomidelor conține hemoglobină, peștii decolorați își recapătă culoarea vie dacă sînt hrăniți cu larve de chironomide.

Foarte potrivită ca hrană pentru puii mici de pește este *Anguillula silusiae*, un nematod cunoscut în toată lumea acvariștilor sub numele de micro; acesta are lungimea de 1 mm și se hrănește cu bacterii și alte microorganisme vegetale. Cultura lui se face în felul următor (după Lányi și Wiesinger): umplem fundul unui ghiveci larg și scund cu pietriș amestecat cu zaț de cafea spălat și uscat, apoi introducem în acest mediu nutritiv viermi micro. Deasupra așezăm un strat subțire de pietriș și acoperim totul cu o placă de sticlă. Viermele destinat ca hrană peștilor este împins cu o pensulă sau cu o bucățică de celuloid de pe placa de sticlă în acvariu. Suedezul Pinter indică drept mediu nutritiv fulgi de ovăz muiați în lapte, care trebuie udați din cînd în cînd cu drojdie (triturată pînă ce se face ca laptele). După acest autor, viermii se dezvoltă cel mai repede la temperatura de 25—30°C, dar le prieste și temperatura camerei. Cultura se epuizează în 2—3 săptămîni, de aceea trebuie înnoită din timp.

Tubifex rivulorum este un vierme oligochet cunoscut în acvaristică sub numele de tubi. Acest vierme atinge lungimea de 2—3 cm. Se recunoaște ușor în mîlul de pe fundul lacurilor și al canalurilor după culoarea lui roșcată. Deoarece conține mult mîl

în tubul digestiv, îl păstrăm într-un vas smălțuit pînă cînd elimină toate deșeurile. Are nevoie de mult oxigen, de aceea trebuie să-l punem într-un vas plat, smălțuit, prin care curge apă de robinet. Se poate păstra și în pămînt, precum și în cîrpe umede. Viermele este „servit" peștilor totdeauna în coșulețul de hrănire; pentru peștii mai mici însă îl tăiem în bucăți cu ajutorul a 7—8 lame de ras, neruginite, fixate pe un suport comun, prinse una de alta cu două șuruburi de aramă și distanțate între ele cu cîțiva milimetri prin umpluturi potrivite. Tăierea se face pe o scîndură de brad. Viermii tăiați se așază pe o plasă și se spală timp de cîteva minute la robinet, pentru a se curăța de impurități. Ei se administrează într-o capsulă cu ajutorul unui tub de sticlă cu diametrul de 2—3 cm, pentru a nu se împrăștia la fundul acvariului. Pentru alimentarea peștilor cu tubi este foarte ingenioasă instalația lui Lovas. Această instalație este legată de un filtru extern, al cărui tub de sifonare absoarbe din capsula Pétri materiile organice care se scurg din viermii tăiați și care ar putea altera apa din bazin. Tot Lovas a elaborat și tehnica uscării viermilor: aceștia sînt aruncați într-un vas cu apă clocotită și ținuți pînă mor. Se scot apoi cu o sticlă, se întind pe o placă de sticlă și se pun la soare, lăsîndu-i acolo pînă se usucă și devin tari: se rad de pe placă cu un cuțit, se sfărîmă în mojar, apoi praful obținut se cerne și se păstrează ca și dafniile uscate.

Mult mai avantajoasă este utilizarea viermelui *Enchytraeus albidus*. Acesta face parte tot dintre oligochete. Constituie o hrană pentru pești cunoscută în întreaga lume; se cultivă ușor și se înmulțește în tot cursul anului. Are valoare nutritivă mare, de aceea, dacă o întrebuințăm ca hrană exclusivă, peștii se îngrașă repede. În natură se găsește sub frunzișul aflat în putrefacție. Pentru cultură ne procurăm cîteva exemplare de la alți acvariști, pe care le punem într-o ladă cu înălțimea de 8—10 cm și cu celelalte dimensiuni de 50 cm și, respectiv, 30 cm. În ladă se introduce în prealabil un amestec de 50% pămînt negru de pădure sau de grădină, 40% turbă și 10% nisip fin amestecat cu rumeguș de lemn. Viermii sînt așezați la suprafața pămîntului, apoi se acoperă cu grijă ca să nu se usuce. Ei trebuie hrăniți la interval de 3—4 zile cu cartofi fierți și sfărîmați, cu pîine muiată în apă și cu fiertură de griș, mazăre, varză creață și morcovi. Hrana se împrăștie pe pămîntul din ladă. În condiții prielnice, viermii se înmulțesc atît de repede, încît după 2—3 săptămîni putem recolta, cu regularitate, surplusul prin raderea viermilor de pe capac. Viermii se adună în grămezi, de unde pot fi scoși cu o pensă. Ei se înmulțesc cel mai repede la temperatura de 16—18°C. Nu le place lumina solară, de aceea este

bine să plasăm cultura în pivniță, unde putem așeza lăzile una peste alta, pe rafturi. Specialiștii sovietici Ivlev, Lvov și Protasov au elaborat o metodă de cultivare pe scară industrială a speciei *Enchytraeus albidus*. Din datele acestor autori rezultă că dintr-o ladă înaltă de 10 cm și cu suprafața de 0,5 m² se pot colecta zilnic 30 g de viermi. Lăzile se așază în pivniță pe rafturi suprapuse; viermii se hrănesc mai ales cu cartofi fierți. Deoarece viermilor nu le place lumina și nici căldura prea mare, această însușire poate fi folosită pentru colectarea lor; conținutul lăzii de cultură (pămîntul cu viermi cu tot) se toarnă într-o cutie cu fundul de sticlă, apoi se așază totul sub instalația electrică de încălzire și iluminare de pe masa de triere. Ca urmare, viermii se adună la fundul lăzii. Punem apoi pămîntul la loc în lada de cultură, iar viermii sînt luați de pe placa de sticlă. În opt ore putem strînge astfel pînă la 8—10 kg de viermi, care vor fi păstrați la 0—2°C. Punîndu-i din nou la 16—18°C, acești viermi își pot relua viața normală (fig 66 și 67).

Tot dintre *Enchytraeidae* face parte *Enchytraeus buchholzi*, denumit de către acvarofili grindal. Acesta este mai subțire decît precedentul și are o lungime de 4—5 mm. Este consumat cu plăcere și de peștii de 2—3 săptămîni, care-l înghit cu ușurință. Cultura se face ca și la *Enchytraeus albidus*, însă este nevoie de o turbă cu multă apă și de o temperatură de peste 20°C. Pentru alimentare, materialul cel mai potrivit sînt fulgii de ovăz fierți. Cultura acestui vierme este mai ușoară și cu rezultate mai bune decît cea de *Enchytraeus albidus*.

Atît enchitreidele, cît și culturile de micro se mucegăiesc destul de ușor; în acest caz, pămîntul de cultură trebuie schimbat imediat. Dar ce facem ca să adunăm viermii? Pentru aceasta, cultura se plasează într-o cutie găurită la fund, pe care o punem într-o apă de 25°C, așezînd sub ea, în prealabil, o plasă cu ochiuri mici; viermii ies din cutie prin găurile de pe fund și părăsesc pămîntul mucegăit; ei se adună în plasă, iar pămîntul stricat se aruncă din cutie.

Desigur, peștii pot fi alimentați și cu hrană uscată, pe care o putem prepara acasă. Am arătat mai sus procedeul de preparare a puricilor-de-baltă și a viermilor. Alte preparate necesare pentru hrana peștilor se pot obține din scoici și din melci bine uscați (bineînțeles numai din carnea acestora), din ouă fierte, din carne slabă de vită fiartă. Este bună și făina de sînge, precum și făina de pește slabă. Se mai pot prepara și diferite alimente artificiale, cum este, de exemplu, piscidinul. Pentru asigurarea nevoilor de vitamine ale peștilor, alimentele se vitaminizează.

Fig. 66. Cultură de enchitreide

Fig. 67. Colectarea de enchitreide cu ajutorul căldurii și luminii

De remarcat faptul că atît hrana artificială, cît și cea uscată se administrează peștilor numai ca o completare. Accentul se pune întotdeauna, chiar și iarna, pe hrana vie, care are o valoare nutritivă completă.

Niciodată să nu supraalimentăm pești. Cantitatea de hrană ce trebuie dată peștilor depinde de specie și de numărul peștilor din acvariu, de natura hranei, de temperatura apei, de starea sanitară a peștilor etc. De mare ajutor ne este observația și experiența. Pe cît posibil, să servim hrana întotdeauna în același loc al acvariului și la aceleași ore, chiar dacă aceasta are loc de două-trei ori pe zi. Nu este voie să dăm peștilor hrană stricată sau de proastă calitate.

Capitolul VII

ÎNMULȚIREA PEȘTILOR DE ACVARIU

Majoritatea acvariștilor caută să-și sporească numărul peștilor ornamentali pe care îi cresc, adică doresc ca din speciile procurate să obțină descendenți cît mai mulți. Această străduință a lor devine cu timpul un fel de întrecere. Un acvarist a formulat esența acvaristicii astfel: „obținerea consecutivă de descendenți este încoronarea acvaristicii". Într-adevăr, obținerea unei generații numeroase de la o pereche dintr-o specie mai rară este o problemă dificilă, dar care dă satisfacții mari. Înmulțirea peștilor ornamentali cere cunoștințe complexe: experiență îndelungată, pregătire teoretică, documentare, răbdare, ochi buni, mîini îndemînatice, mijloace materiale, dar în primul rînd pești reproducători corespunzători.

Sînt specii de pești din țările tropicale a căror înmulțire nu cere o pregătire deosebită din partea acvaristului, ele constituind „școala elementară" a înmulțirii peștilor ornamentali. Astfel, dintre peștii vivipari menționăm doar pe guppi sau pe xifo cel îndrăgit, dintre ovipari, pe zebra sau macropodul, care au fost peștii anilor noștri din copilărie. Experiența cîștigată cu ocazia înmulțirii acestor pești ornamentali ne permite să trecem cu timpul la o treabă superioară, la reproducerea unor specii care cer condiții mai bune. Așadar, este bine ca acvariștii mai puțin experimentați să se ocupe mai întîi cu înmulțirea peștilor vivipari, care ridică mai puține probleme, după care pot trece și la reproducerea peștilor ovipari. Se știe că reproducerea peștilor ovipari ne dă mai multe emoții, dar și mai multe satisfacții decît cea a peștilor vivipari.

Indiferent de natura reproducerii peștilor ornamentali, prima sarcină a amatorului este *alegerea reproducătorilor*. Selecționarea unei perechi (sau a mai multora) corespunzătoare este garanția obținerii de descendenți cu calități superioare. Nereușita reproducerii sau obținerea unor descendenți necorespunzători sub aspect calitativ (formă, colorit, viabilitate etc.) sau cantitativ se datorește de cele mai multe ori superficialității cu care am ales reproducătorii. De multe ori aceasta are consecințe nu numai asupra primei generații, ci și asupra descendenților acesteia. Deci, perechea trebuie

să fie foarte reuşită ca exterior, formă, colorit, viabilitate etc., deoarece numai de la peşti sănătoşi se obţin descendenţi sănătoşi. Principiile selecţiei reproducătorilor aplicate în zootehnie sînt valabile şi în acvaristică.

Perechea aleasă trebuie ţinută sub observaţie, separat de restul peştilor. Uneori în comportarea reproducătorilor se pot observa anomalii, semne de boală sau prezenţa unor paraziţi. Astfel de reproducători vor fi înlocuiţi cu alţii. La unele specii trebuie să avem în vedere raportul între sexe, selecţionînd un număr suficient din ambele sexe.

Reproducătorii selecţionaţi trebuie să aibă o alimentaţie complexă, care conţine vitamine şi microelemente. În această perioadă se recomandă folosirea hranei vii. Se va urmări ca reproducătorii să fie hrăniţi în limite normale; supraalimentarea, ca şi subalimentarea lor nu sînt admise.

Paralel cu alegerea reproducătorilor se pregătesc condiţiile materiale: se aleg bazine speciale de reproducere, care se curăţă şi se dezinfectează; se pregătesc cuşti de maternitate formate din baghete de sticlă sau din material plastic. Pentru peştii ovipari se pregătesc plantele sau imitaţiile de plante pe care femela îşi depune icrele. De asemenea, se verifică mijloacele tehnice (aeratoare, termometre, corpurile de încălzit etc.), se fac probe de funcţionare, pentru ca în momentul folosirii, aceste instalaţii să funcţioneze perfect. Se pregăteşte, de asemenea, inventarul mărunt (plase de mînă, pipete, mincioage etc.), care se folosesc în timpul reproducerii peştilor sau în perioada următoare.

O problemă deosebită o constituie apa din bazinul de reproducere, la pregătirea căreia trebuie să se ţină seama de cerinţele speciei faţă de calităţile fizice şi chimice ale acesteia. Unele specii pretind o anumită adîncime a apei din bazinul de reproducere, condiţie pe care nu trebuie s-o uităm la alegerea acvariului destinat acestui scop.

Înainte de obţinerea descendenţilor trebuie să pregătim hrana naturală, pentru momentul în care sacul vitelin al larvelor se va resorbi şi ele vor trece la o nutriţie activă.

De asemenea, trebuie pregătite un număr suficient de acvarii pentru nou-născuţi, în special în cazul speciilor care dau la o singură reproducere un număr mare de descendenţi.

Bazinele de reproducere trebuie amplasate astfel în cameră, încît să fie cît mai puţin expuse deranjului, zgomotului (departe de televizoare sau radio), să fie ferite de curent, de fum etc. Sînt condiţii obligatorii atît pentru puii nou-născuţi, cît şi pentru larvele recent eclozate. Ele vor fi instalate pe postamente sigure, care nu

se mișcă și așezate în așa fel, încît să asigure acvaristului o vizibilitate perfectă din toate direcțiile.

Condițiile specifice de reproducere ale fiecărui pește: temperatura, *p*H-ul, duritatea apei, care trebuie asigurate în bazinele de reproducere, precum și în acvariile în care se cresc descendenții sînt tratate la fiecare specie în parte.

Hrănirea și, în general, creșterea progeniturii pînă la stadiul de pește adult este partea cea mai frumoasă din acvaristică. Munca noastră va fi încununată de succes, dacă ne vom strădui să asigurăm peștișorilor nou-născuți cele mai bune condiții de viață (mediu, hrană etc.).

Capitolul VIII

PEȘTI INDIGENI ÎN ACVARIU

Majoritatea acvariștilor noștri, de altfel ca și cei din alte țări din Europa, practică în mai mare măsură creșterea și, bineînțeles, înmulțirea peștilor ornamentali originari din apele tropicale sau subtropicale, decît pe aceea a speciilor indigene. Această realitate se explică prin situația creată pe la mijlocul secolului trecut, cînd s-au efectuat primele transporturi de pești ornamentali din apele țărilor îndepărtate, care, prin forma și coloritul lor foarte viu și variat, erau desigur mai atractivi decît peștii din apele Europei. Înființarea primelor acvarii publice la Londra, Paris, Bremen și Berlin, care expuneau exclusiv pești din apele tropicale și subtropicale, au popularizat creșterea numai a acestor specii ornamentale. Iată de ce nu trebuie să ne surprindă faptul că, acum o sută de ani, nimeni nu s-a gîndit la amenajarea vreunui acvariu pentru pești indigeni, pești care în acea vreme nu erau cunoscuți de masele largi decît ca obiecte ale pescuitului. Pe atunci nu se cunoștea nici ihtiologia ca știință de sine stătătoare. Din această cauză nu a existat o preocupare mai largă pentru cunoașterea ihtiofaunei din apele Europei și deci nu putea fi vorba de creșterea acestora în acvarii.

La scurt interval după organizarea primelor expoziții de pești ornamentali originari din Asia, Africa sau America de Sud și deschiderea celor dintîi acvarii publice, și anume în 1859 a apărut sub semnătura lui Rossmässler prima carte de acvaristică, intitulată *Ein See im Aquarium*. Ulterior s-au publicat numeroase cărți de specialitate în Franța, Anglia, Olanda, Rusia etc., toate avînd ca temă numai creșterea peștilor din țările tropicale, fără ca cel puțin să amintească vreo specie indigenă. Așa se explică de ce atenția acvariștilor amatori s-a îndreptat numai spre peștii ornamentali din țările îndepărtate, neglijînd speciile indigene, dintre care unele pot rivaliza prin colorit, formă sau sub aspect biologic cu cele mai interesante specii tropicale.

Primul acvariu cu pești indigeni se pare că a luat naștere pe la sfîrșitul secolului trecut. Această „naștere" a unui acvariu de tip nou se datorește, pe de o parte, unor acvarofili mai inventivi

și mai curioși, care și-au îndreptat atenția spre peștii indigeni, iar pe de altă parte, unor pescari sportivi, care au fost concomitent și acvariști și care uneori obișnuiau să-și mențină captura din lacuri sau din rîuri în acvarii. Primele articole apărute în diferite reviste de specialitate referitoare la creșterea peștilor indigeni în acvariu cuprindeau recomandări timide, dar ulterior conținutul acestora s-a îmbunătățit foarte mult. În tratatele de acvaristică au început să apară capitole special consacrate creșterii peștilor indigeni în acvariu. În acest fel, treptat s-au conturat principiile creșterii peștilor indigeni în acvariile din căminele noastre.

Astăzi, deși majoritatea acvarofililor au o bogată experiență în creșterea și reproducerea peștilor exotici, sînt încă multe probleme nelămurite în ceea ce privește peștii indigeni. Spre deosebire de speciile exotice care în marea lor majoritate se reproduc în bazinele noastre, numai cîteva specii de pești indigeni au putut fi reproduse în captivitate, în condiții de acvariu.

Teoretic, foarte mulți pești indigeni pot fi crescuți în acvariu, dar nu se cunosc încă condițiile optime de mediu (calitatea apei acvariului, plantele, dotările tehnice etc.) în care acești pești se simt bine și se pot reproduce. Nu există nici „rețete" de alimentare a peștilor indigeni în acvariu, în special a celor răpitori, problemă care este rezolvată în cazul peștilor exotici, a căror hrănire nu mai comportă în prezent nici o dificultate. Hrana administrată vie sau uscată, precum și diversitatea „alimentelor" artificiale fabricate în baza unor rețete științifice au rezolvat una dintre problemele cele mai grele ale acvariștilor. În cazul acvariilor cu pești indigeni această problemă rămîne încă deschisă.

La puțin timp după apariția acvariilor cu pești indigeni a început să se folosească o noțiune nouă: acvariul de apă rece. Față de acvariul cu pești exotici, în care trebuie să le asigurăm „locuitorilor" săi o temperatură a apei egală cu cea din mediul acvatic natal, adică de peste 20°C (în general 24—26°C), în acvariul cu apă rece această temperatură variază între 12—18°C, deci este egală cu cea a mediului din locuințele noastre. Așadar, apa acestui tip de acvariu nu trebuie încălzită, ci din contra, vara trebuie uneori chiar răcită, introducînd gheață măruntă în filtrul exterior al acestor bazine, pentru a preveni încălzirea excesivă a apei, depășirea valorii 20°C fiind contraindicată. În concluzie, clasificarea acvariilor în aceste două tipuri, adică în acvarii de apă caldă, pentru peștii exotici, și în acvarii de apă rece, pentru pești indigeni, are la bază cunoașterea biologiei peștilor.

Aproape toate speciile de pești indigeni pot fi crescute în acvariu, bineînțeles dacă li se creează condiții corespunzătoare. Ne

referim în special la conținutul apei în oxigen solvit, deoarece sub aspect fiziologic, consumul de oxigen al peștilor variază la diferite specii. Speciile originare din apele stătătoare sau lin curgătoare (țipar, crap, caras, caracudă, lin) au un consum mult mai scăzut de oxigen decît cele originare din ape curgătoare (șalău, cegă, somn, mreană, moioagă, boiștean etc.). În vederea asigurării oxigenului necesar pentru peștii originari din aceste ape curgătoare, acvariul va fi dotat cu aparate pentru aerisirea și filtrarea permanentă a apei. Așadar, după cantitatea de oxigen pe care o consumă, peștii indigeni pot fi clasificați în două grupe: originari din ape stătătoare și originari din ape curgătoare. În funcție de necesitățile de oxigen, în practică deosebim tipul de acvariu amenajat pentru peștii de apă stătătoare (din bălți, lacuri, iazuri) și acvariul pentru peștii originari din apele curgătoare (din pîraie, rîuri). Primul tip de acvariu este mai puțin pretențios, de aceea îl recomandăm acvariștilor începători.

În funcție de speciile care urmează să fie crescute în acvariu se alege și sistemul de amenajare și de dotare cu mijloace tehnice al acestuia. Plantele se selecționează în funcție de mediul optim preferat de speciile respective de pești. Astfel, în acvariile cu pești originari din ape stătătoare vom sădi, în general, plante indigene, ca: *Myriophyllum verticillatum, M. spicatum, Marsilia, Potamogeton perfoliatus, Nuphar luteum, Trapa natans* etc., iar dintre plantele tropicale, *Vallisneria*. Peștii din ape stătătoare preferă plantele sădite des; desigur, acestea trebuie grupate după un plan bine stabilit în prealabil. De multe ori, în asemenea acvarii nici nu este nevoie să aerăm apa. În acvariul cu pești originari din ape curgătoare se vor sădi: *Fontinalis, Chara, Nitella, Potamogeton densus, Elodea canadensis, Ceratophyllum demersum* etc. În acest caz, apa trebuie bine aerisită, iar pe nisipul (bine spălat în prealabil) acvariului așezăm puțin pietriș și chiar pietre mai mici, pentru a crea un mediu mai apropiat de cel natural. În timpul verii, apa unui asemenea acvariu trebuie de multe ori răcită, pentru a fi adusă la temperatura optimă dezvoltării peștilor. Speciile din apele curgătoare au nevoie de un spațiu de înot mai mare decît cele din apele stătătoare. Peștii indigeni se pot grupa și după un alt criteriu biologic, și anume după modul lor de viață. Astfel, deosebim acvarii cu pești pașnici (crap, lin, boarță, mreană, țipar, caras, caracudă etc.) și acvarii cu specii răpitoare (știucă, somn, biban, ghiborț, șalău etc.). Dacă introducem aceste două categorii de pești într-un acvariu comun, atunci trebuie să alegem întotdeauna exemplare mai mari dintre speciile pașnice și exemplare mai mici dintre cele

răpitoare. În caz contrar, peștii răpitori i-ar răni sau chiar i-ar mînca pe cei pașnici.

Peștii pot fi grupați în acvarii și după alte criterii, și anume după proveniența lor; peștii de apă dulce vor fi crescuți separat de cei din Marea Neagră. Putem construi acvarii cu pești din apele de șes (crap, lin, somn, știucă etc.), cu pești din apele colinare (mreană, clean, scobar etc.) sau acvarii populate cu diferite specii de pești din apele de munte (păstrăv, boiștean, zvîrlugă, moioagă etc.).

În general, este bine ca în acvariile cu pești indigeni să introducem exemplarele mai mici, de 6—8 cm, iar în acvariile din căminele noastre sau din colțurile vii, pești care să nu depășească lungimea de 10—12 cm. În acvariile publice, lungimea peștilor se apreciază după alte criterii; în astfel de acvarii se pot crește și exemplare mari.

Nu trebuie să pierdem din vedere estetica acvariului și densitatea peștilor ce trăiesc în el. Acvariul supraaglomerat nu este o priveliște odihnitoare pentru spectatori, iar pentru pești reprezintă un adevărat loc de tortură.

La popularea acvariilor cu pești indigeni nu trebuie să uităm că aceștia au în apele naturale mulți paraziți. Pentru prevenirea introducerii acestora în bazinele noastre, peștii trebuie deparazitați în băi ce conțin diferite soluții, după care încă cîteva zile vor fi ținuți sub observație și control în bazine de carantină (vezi capitolul *„Bolile peștilor de acvariu"*).

În cele ce urmează vom descrie speciile indigene care pot fi crescute (și care în unele cazuri se pot chiar reproduce) în acvariu. În acest scop, pe lîngă descrierea aspectului exterior al peștilor se atrage atenția și asupra unor particularități de reproducere a acestor specii, precum și asupra creșterii larvelor și alevinilor.

Speciile de pești din apele țării noastre care pot fi crescuți în acvariu sînt grupate în acest capitol pe familii.

Familia Umbridae

Ț i g ă n u ș u l *(Umbra krameri* Walbaum, 1792) este una dintre speciile de pești din apele țării noastre care, datorită dimensiunilor mici, coloritului frumos și în special adaptabilității sale ușoare la condițiile de captivitate, se pretează foarte bine pentru creșterea în acvariu. În favoarea aceleiași cauze pledează și faptul că se reproduce ușor chiar și în captivitate.

Ţigănuşul este răspîndit în bazinul Dunării, din Ungaria pînă în Deltă, mai ales în bazinul Panonic, precum şi în cursul inferior al Nistrului. El a fost descris pentru prima dată de W. H. Kramer, care i-a dat denumirea latină de *umbra* (cuvîntul are înţeles similar şi în limba română), deoarece acest peşte înoată cu repeziciunea unei umbre în luminişul curat al apelor mlăştinoase, iar în 1726, Marsigli i-a adăugat şi numele specific de *U. canina* (de la *canis* care în latină înseamnă ciine), pentru că îşi poate mişca alternativ înotătoarele pectorale perechi în timpul înotului, asemenea unui căţeluş care fuge. Deoarece această specie nu a fost menţionată de Linné în lucrarea sa *Systema naturae,* rămîne valabilă denumirea de *Umbra krameri* Walbaum, 1792.

Ţigănuşul este un peşte destul de răspîndit în ţara noastră. Se găseşte în unele bălţi şi jepşi din lunca Dunării, în bazinul Teleormanului, în Crînguri şi Comana, în bazinul Neajlovului, în unele ape de lîngă Alexandria, în multe jepşi din Delta Dunării (lîngă Sulina şi Caraorman), în complexul lagunar Razelm-Sinoe, în cursul inferior al Someşului şi Crişurilor, în balta Cristeşti, lîngă Iaşi şi în alte ape din cursul inferior al Prutului. Lîngă Bucureşti, ţigănuşul se poate procura de către acvarişti din bazinul Colentinei, din bălţile Chitilei, Cernica şi Pantelimon (Bănărescu).

Ţigănuşul are o importanţă economică redusă, de aceea ecologia lui este mai puţin studiată. Totuşi, datorită unor oameni de ştiinţă pasionaţi şi unor acvarofili au fost clarificate cîteva aspecte legate de mediul în care trăieşte acest peşte.

Ţigănuşul este o specie care preferă apele curate de şes, stătătoare sau lent curgătoare; el trăieşte îndeosebi în bălţi mici, jepşi, în ape mlăştinoase, invadate de vegetaţie şi este foarte rezistent la lipsa parţială a oxigenului din apă, putînd respira cu ajutorul vezicii cu aer şi oxigenul atmosferic. La secarea apei în care trăieşte, ţigănuşul rezistă săptămîni de zile cufundat în mîl. Acest peşte trăieşte în biocenoza ţiparului, porcuşorului, caracudei, zvîrlugii şi a grindelului, cu care se pescuieşte împreună în coşuri de nuiele, plase cu ochiuri dese etc., cu ocazia vidării apei.

Ţigănuşul are capul comprimat lateral, gura mică, terminală, puţin oblică. Înotătoarele pectorale sînt rotunjite, la fel şi marginea analei şi caudalei. Solzii îi sînt mari, fără striuri radiale şi acoperă în întregime corpul. Nu are linie laterală. Lungimea normală este de 8 cm, foarte rar atinge 11,5 cm (Bănărescu).

Coloritul corpului acestui peşte este brun (ca cel al ficatului de vită), cu reflexe violacee mai întunecate pe spate. Pe flancurile corpului are multe pete negricioase, dispuse neregulat, care uneori formează nişte dungi longitudinale. Pe mijlocul corpului, de la ochi

și pînă la baza înotătoarei caudale se întinde longitudinal o dungă caracteristică de culoare mai deschisă. Ventrala este gălbuie. Înotătoarele sînt gălbui-cenușii, de multe ori brune. La baza caudalei și pe mijlocul dorsalei se observă o dungă transversală întunecată.

În condiții naturale hrana țigănușului constă din nevertebrate acvatice: gamaride, larve de chironomide, efemeroptere, moluște mici, copepode, precum și insecte terestre căzute în apă.

Țigănușul se adaptează ușor mediului din acvariu, fapt pentru care a găsit o largă apreciere în rîndul acvarofililor.

Fundul acvariului amenajat pentru țigănuș trebuie să fie acoperit cu nisip fin, bine spălat, lipsit de particule grosiere (pietriș), care ar putea deteriora înotătoarele destul de fine ale acestui pește, în special ale femelei, în timp ce își construiește cuibul. Deși peștele suportă apa cu o temperatură de peste 20°C, totuși nu este bine ca aceasta să depășească limita de 18—19°C. Se recomandă ca apa să fie filtrată și aerisită în permanență. Dacă conținutul în oxigen al apei din acvariu scade, peștii înghit aer atmosferic. Partea din față a acvariului se lasă liberă, iar restul spațiului se plantează cu *Vallisneria, Elodea, Myriophyllum, Fontinalis* și cu „tufe" de *Chara* și *Nitella*.

Reproducerea țigănușului în condiții de acvariu a fost studiată în 1940 de F. Geyer. Datorită dezvoltării ovarelor, corpul femelelor în perioada septembrie—martie se îngroașă foarte mult. Reproducerea are loc în aprilie, la o temperatură de 12,5—16,5°C. În prealabil, femela își face în nisip un cuib, pe care îl căptușește cu alge din acvariu. Această muncă durează una-două zile și în acest timp ea devine irascibilă, belicoasă, nesuportînd alți pești în jurul ei. Totuși, dacă vreun îndrăzneț se apropie de cuib, ea îl alungă prin mușcăturile cu care amenință înotătoarele inamicului. De regulă, depunerea pontei, la care participă în general o femelă și un mascul, are loc noaptea sau în zori de zi. Depunerea icrelor se prelungește uneori pînă după-amiază. Joc nupțial nu s-a observat în perioada de reproducere a acestui pește. În timpul depunerii pontei, peștii stau parcă lipiți unii de alții, corpul lor tremurînd, în timp ce icrele și laptii curg spre cuib. Diametrul icrelor este de 1,9—2 mm. În funcție de talia femelei, numărul icrelor depuse variază între 600—700 (Haeckel), 800—1670 (Bănărescu) și 214 la un exemplar de 8 cm lungime (Geyer). Paza cuibului este efectuată în exclusivitate de femelă, al cărei colorit atinge în această perioadă maximum de intensitate: culoarea corpului devine mai întunecată, ceea ce face ca dunga aurie—gălbuie longitudinală să iasă foarte mult în evidență. În timp ce femela păzește cuibul, masculul, al cărui colorit devine palid, spălăcit, stă retras într-un colț al bazi-

nului. Începînd din momentul ecloziunii larvelor, femela încetează de a mai păzi cuibul.

Segmentarea oului și dezvoltarea embrionului au loc la o temperatură de 12,5—13°C și durează 10 zile. Alevinul eclozat măsoară 5,9—6 mm lungime, este incolor, cu un sac vitelin relativ mare, cu ochiul nepigmentat. După 48 de ore apar pigmenți și ochii se colorează. La această vîrstă se pigmentează și corpul pe o suprafață din ce în ce mai mare. La vîrsta de 6—7 zile, alevinul atinge 7,6—8 mm lungime, cînd sacul vitelin se resoarbe complet și se formează gura și aparatul digestiv; acum peștele are posibilitatea să treacă la o nutriție activă. La această vîrstă se hrănește cu infuzori și rotifere. Înotătoarele se dezvoltă și se individualizează în următoarea ordine: pectoralele, caudala, dorsala, anala și ventralele. La vîrsta de 20—21 de zile, puietul atinge lungimea de 12 mm, își completează învelișul solzos și începe să mănînce exemplarele mai mici de *Nauplius* și *Cyclops*. Hrănit în mod corespunzător, la vîrsta de 28—30 de zile puietul atinge lungimea de 14 mm și seamănă perfect cu exemplarele adulte. Este de dorit ca țigănușul să fie alimentat cu hrană vie.

Familia Amiuridae

Somnul pitic. *(Ictalurus nebulosus* Le Sueur, 1819) a purtat pînă în 1957 denumirea științifică de *Amiurus nebulosus*. Țara de baștină a acestui pește este S.U.A., unde trăiește în Marile Lacuri, în rîul Ohio, spre est pînă la Maine, spre sud-vest pînă în Texas și în sud-est, pînă în Florida. În 1880 a fost adus în Europa apuseană, de unde s-a răspîndit pe cale naturală și la noi, apărînd în apele românești după 1930.

Deși somnul pitic a devenit în crescătoriile crapicole un fel de *persona non grata,* totuși el prezintă interes pentru acvarofili. Aceasta se justifică prin faptul că, atît creșterea, cît și reproducerea somnului pitic în acvariu ridică încă multe probleme, necercetate și neexperimentate de nimeni.

În țara noastră, somnul pitic este răspîndit în special în partea apuseană, în bazinul rîurilor Tur, Someș, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bîrzava, Caraș. Se mai găsește în lacul Sf. Ana (introdus în 1942), în iazurile Colacu-Răcari și în unele lacuri din jurul Bucureștiului.

Somnul pitic are capul comprimat dorsoventral, lățimea lui depășind lățimea corpului. Botul este lat și obtuz, gura terminală, largă și semilunară. Dinții sînt mărunți, ascuțiți, dispuși pe mai multe rînduri. Are patru perechi de mustăți, dintre care cea maxi-

lară este foarte lungă. Înotătoarele sînt rotunjite. Pe spate se găsește o înotătoare adipoasă. Linia laterală este rectilinie, greu vizibilă. Corpul nu prezintă solzi. Exemplarele tinere au un colorit rozaceu sau violaceu, cele mai în vîrstă sînt brune-negricioase pe spate și laturi și albe-gălbui pe partea ventrală. În perioada reproducerii, coloritul devine mai vioi, bătînd adeseori în violaceu. Crește încet, abia după al patrulea an atingînd 20—25 cm lungime. Pentru acvarii se recomandă însă exemplare tinere, sub 10 cm lungime. În condiții naturale, somnul pitic se îngroapă în mîl; acest obicei și-l păstrează și în acvariu, unde se bagă în nisip, rupînd plantele. Iată de ce vegetația nu va fi sădită direct în nisip ci în ghivece speciale.

În natură somnul pitic trăiește în ape stătătoare, iar în rîurile de șes se găsește pe porțiunile cu curs încet. Preferă locurile cu multă vegetație. Atinge maturitatea sexuală la 2, rar 3 ani. Se reproduce în perioada aprilie-iunie, la o temperatură de 18°C. În această perioadă se grupează în perechi în apă cu adîncime mică, pe marginea bălților, sub plante. Pe fundul mîlos sau nisipos, reproducătorii sapă un cuib, în care își depun icrele, în număr de 2 000—4 000, în funcție de greutatea corpului femelei. Icrele sînt mici, nepigmentate, cu un diametru de 3,5—4 mm; ele sînt păzite de mascul, care împrospătează apa prin mișcarea înotătoarei caudale sau a pectoralelor. La o temperatură a apei de 17—18°C alevinii eclozează după 7—8 zile. Dezvoltarea postembrionară a larvelor este puțin cercetată.

Somnul pitic consumă în special larve de chironomide, dar și viermi, crustacee, insecte acvatice sau terestre căzute în apă, vegetație în descompunere, icre și puiet de pește. Se hrănește în special noaptea, ziua fiind mai puțin activ. Este un pește vorace. În acvariu trebuie hrănit cu viermi, moluște mici și larve de chironomide.

Creșterea somnului pitic este bine să se facă în acvarii separate, sau împreună cu țiparul, caracuda și linul.

Familia Centrarchidae

Bibanul-soare (*Lepomis gibbosus* Linné, 1758).

Țara de baștină a acestui pește, apreciat mult de acvariști, este statul Carolina. Bibanul-soare trăiește în toată America de Nord: în bazinul superior al fluviului Mississippi, în Marile Lacuri și în bazinul Oceanului Atlantic, de la Sf. Laurențiu pînă în Carolina de Sud. De aici a fost adus prima dată în Franța și Germania, în jurul anului 1887, de unde treptat s-a răspîndit pe cale naturală

de la Oceanul Atlantic pînă la Marea Neagră. În țara noastră, această specie este destul de răspîndită, deoarece se găsește în toate bălțile din lunca Dunării, în Deltă, în cursul inferior al Bîrladului, Siretului, Prutului (în bălțile de lîngă aceste rîuri), în cursul inferior al Crișului Negru și Crișului Repede, în canalul colector al Crișurilor, în bălțile și lacurile din cursul inferior al rîurilor Begheiu, Beregsău, Timiș, Bega, în toate lacurile Capitalei, în sistemul hidrografic al cursului inferior al rîurilor Argeș, Ialomița și Dîmbovița.

Deși această specie nu are nici o importanță economică, ea prezintă interes pentru acvariști, deoarece se caracterizează printr-o biologie interesantă, este nepretențioasă în acvariu și are un colorit frumos și foarte viu. Culoarea de fond este verde-albăstruie, cu cîte o pată brună pe majoritatea solzilor de pe flancuri. Burta peștelui este galbenă-aurie, iar exemplarele mai tinere au dungi transversale întunecate. Pe laturile capului se găsesc cinci benzi azurii. La capătul posterior al operculului se observă o pată mare, frumoasă, de culoare neagră, mărginită cu roșu. Înotătoarele dorsală și caudala sînt cenușii, cu 3—4 dungi formate din pete întunecate. Celelalte înotătoare sînt gălbui. Datorită coloritului intens, care devine și mai vioi în perioada nupțială, în special la masculi, acest pește este preferat de acvarofili, fiind una dintre cele mai colorate specii indigene.

Bibanul-soare este preferat de acvariști și pentru faptul că are talia mică (rareori depășește lungimea de 8—12 cm). Capul și corpul sînt puternic comprimate lateral. Ochii sînt mari, gura mică, terminală, botul scurt și înalt. Dorsala este lungă, iar radiile spinoase sînt ascuțite. Linia laterală este puternic arcuită și paralelă cu marginea dorsală a corpului.

În condiții naturale, bibanul-soare trăiește mai mult în ape stătătoare, în bălți și lacuri de șes. Chiar dacă apare în rîuri de șes, el preferă locurile cu curs încet, coturile, brațele moarte, brațele laterale, unde apa nu este adîncă, se încălzește ușor și are multă vegetație submersă. Se reproduce din mai pînă în august. Înainte de depunerea pontei, masculul sapă în fundul apei un cuib, în care femela își va depune icrele. Paza acestora și a larvelor eclozate revine tot masculului. În apele naturale se hrănește cu larve de chironomide, cu viermi, insecte acvatice, icre și puiet de pești.

Acvariul în care creștem acest pește va avea fundul acoperit cu nisip, iar plantele vor fi sădite în ghivece. Acvariștii folosesc în acest scop următoarele specii: *Vallisneria, Myriophyllum, Elodea* și *Chara*. Este bine ca apa să fie filtrată și bine aerisită. Temperatura ei poate varia între 13 și 18°C, dar nu trebuie să depășească

limita de 20°C. De menţionat că bibanul-soare este un peşte bătăios, fapt pentru care nu se asociază în acvariu cu alte specii.

Fiind un peşte cu colorit vioi, frumos, care întrece coloritul multor peşti ornamentali de la tropice, creşterea lui în acvariu este foarte interesantă. Mai mult interes prezintă însă înmulţirea lui în acvariu, creşterea larvelor şi a puietului, despre care în literatura de specialitate nu s-a scris aproape nimic.

Familia Cobitidae

Ţiparul (*Misgurnus fossilis* Linné, 1758) este peştele anilor noştri din copilărie, peştele şcolarilor, care încep să-şi manifeste pasiunea prin ţinerea în captivitate, într-un borcan de murături, fără nisip, fără plante, fără filtre şi alte mijloace tehnice, a cîte unui ţipar. Ţiparul poate fi considerat un fel de „barometru viu", deoarece este foarte sensibil la schimbările de presiune atmosferică şi prevesteşte furtunile. Cînd se apropie vremea rea, el se ridică la suprafaţa apei acvariului, înoată neliniştit, deşi altă dată stă ore întregi nemişcat, jumătate înfundat în nisipul bazinului. Noaptea devine mai vioi. Se pretează foarte bine la creşterea în acvarii şcolare şi totodată este şi „cobaiul" unor experienţe de laborator. În acvariile noastre putem ţine exemplare mici de 6—8 cm lungime.

Peşte caracteristic apelor dulci stătătoare sau lent curgătoare din Europa Centrală, în ţara noastră ţiparul este foarte răspîndit în apele stătătoare de şes, în bălţi, braţe moarte, canale din lunca tuturor rîurilor mai importante, ca Dunărea, Someşul, Crasna, Crişurile, Mureşul, Bega, Timişul, Caraşul, Oltul, Hîrtibaciul, Dîmboviţa, Siretul şi Prutul. Se găseşte în lacurile şi iazurile din Cîmpia Transilvaniei, în lacurile Mostiştea, Snagov, Căldăruşani şi în alte lacuri şi bălţi din bazinele Ialomiţei, Colentinei şi Dîmboviţei, de unde se poate colecta. Este foarte rezistent la lipsa de oxigen din apă (în acvariu a rezistat fără schimb de apă şi fără hrană 90 zile). Poate respira şi prin intestin, înghiţind aer atmosferic şi eliminîndu-l apoi prin orificiul anal. În caz de secare a bălţii sau după vidarea apei din iaz sau eleşteu, în timp de iarnă, dar mai ales vara se înfundă în mîl, unde rezistă săptămîni de zile. Scos brusc din apă produce un zgomot caracteristic, de la care şi-a primit denumirea populară de ţipar.

Corpul acestui peşte este foarte alungit şi gros, de înălţime aproape uniformă. Capul este gros, gura inferioară semilunară cu care scurmă mereu nisipul acvariului. Buzele sînt

cărnoase. Are trei perechi de mustăţi. Solzii sînt mici, iar linia laterală este greu vizibilă. În ape naturale atinge 25—30 cm lungime, mai rar 30 cm. Culoarea ţiparului pe linia dorsală este cafenie-închisă, cu pete mici negricioase. Capul este cafeniu-deschis cu pete mici întunecate. Pe fiecare parte a corpului, care este de culoare cafenie-deschisă, are cîte două dungi mari groase şi una mai îngustă (şi întreruptă) longitudinale, negricioase. Burta este galbenă-ruginie. În general, culoarea de bază poate varia, fiind mai închisă sau mai deschisă, în funcţie de apa în care trăieşte acest peşte.

În mediul natural, ţiparul se reproduce la o temperatură de 14—18°C, în perioada aprilie—iunie. O femelă depune circa 100 000—150 000 de icre, care — fiind lipicioase — aderă imediat după fecundare pe vegetaţia subacvatică. La o temperatură de 15°C, incubaţia icrelor durează 7—8 zile, după care eclozează alevini lungi de 5 mm. Hrana exemplarelor adulte constă din detritus organic, vegetaţie acvatică, viermi, larve, insecte, moluşte, crustacee etc. Ţiparul se poate asocia în acvariu cu zvîrluga, dunărita şi porcuşorul. Plantele acvatice trebuie sădite în ghivece, deoarece acest peşte scurmă mereu nisipul, dezrădăcinînd astfel plantele din acvariu.

Există încă multe probleme neclarificate privind viaţa intimă a ţiparului şi în special reproducerea acestui peşte în condiţii de acvariu.

Deoarece ţiparul este nepretenţios şi foarte rezistent, suportînd variaţii mari ale temperaturii apei şi ale conţinutului în oxigen, această specie se recomandă începătorilor, şcolarilor, pentru acvariile din colţurile vii.

Zvîrluga *(Cobitis taenia* Linné, 1758) este o specie care se pretează a fi crescută în acvariu. Acest peşte, ca şi cel precedent, aparţine familiei *Cobitidae*. Ca şi ţiparul, zvîrluga suportă condiţiile cele mai precare din acvariu, fiind şi ea socotită peştele acvaristului începător. În tratatele de acvaristică din mai multe ţări zvîrluga poartă numele de „peştele de şcoală" al acvarofilului începător.

Zvîrluga are o răspîndire largă în foarte multe ţări din Europa. La noi se găseşte în bazinul hidrografic al majorităţii rîurilor, în special în zonele de şes, în ape lent curgătoare sau stătătoare. Îi plac apele cu curs domol, cu fundul nisipos şi argilos, mai puţin mîlos, dar evită locurile foarte înmîlite. În bălţi şi lacuri ea caută locurile cu fund argilos, nisipos.

Ca formă exterioară, zvîrluga seamănă cu celelalte specii din familia *Cobitidae*. Linia laterală este mai vizibilă decît la ţipar, însă nu depăşeşte pectorala. Femelele ajung pînă la lungimea de 11,5 cm (în general 10 cm), iar masculii pînă la 9,3 cm (mai

des pînă la 7,5—8 cm). La această specie, variabilitatea formei și coloritului corpului este foarte pronunțată. Coloritul diferă, ca nuanțe, după mediul de viață al zvîrlugei. În general, fondul corpului este alb-gălbui. Pe părțile laterale se observă cîte patru zone de pigmentație, formate fie din dungi longitudinale compuse din pete pătrate, dreptunghiulare sau rotunjite, fie din punctații fine și apropiate. Spre partea posterioară a corpului, pigmentațiile se contopesc. La baza caudalei (în colțul superior) se găsește o pată neagră foarte evidentă, verticală. Pe cap se observă foarte multe pete mărunte și o dungă oblică, de la ceafă pînă la gură.

Această specie se îngroapă adesea în nisipul acvariului. Zvîrluga suplinește în oarecare măsură lipsa de oxigen din apa acvariului (sau din mediul natural) prin respirație intestinală, însă nu în măsura în care o face țiparul. Ziua stă semiîngropată în nisip, însă noaptea devine mai activă și umblă după hrană, care constă din viermi, melci, insecte, larve de insecte, alge și particule de plante acvatice superioare.

În apele naturale, reproducerea are loc din aprilie pînă în iulie, la o temperatură de 15—18°C. Icrele sînt adezive și se lipesc după fecundare de orice substrat, mai cu seamă de plantele subacvatice. Dezvoltarea embrionului durează 7—8 zile.

Apa acvariului trebuie aerisită și filtrată deoarece în acest caz peștele se simte mai bine. Este de dorit ca apa din bazin să nu se încălzească peste 20°C, fiindcă zvîrluga nu suportă scăderea bruscă a temperaturii apei. Se recomandă ca acvariul să fie populat cu exemplare tinere, care se acomodează mai repede și mai ușor la condițiile artificiale din bazin.

Dunărița *(Cobitis aurata bulgarica* Drensky, 1928), specie tipică de Dunăre, este rudă apropiată cu zvîrluga.

Acest pește poate fi întîlnit în Dunăre, în special în porțiunea româno-bulgară, pe cursul cel mai inferior al Cernei, Jiului, Oltului și Argeșului. Ca exterior menționăm că dunărița are corpul mai înalt decît celelalte specii și subspecii din familia *Cobitidae,* iar spinul dorsal este mai scurt și mai gros decît al acestora.

Culoarea de fond a dunăriței este în general violacee. Petele dorsale și laterale sînt relativ mari, de formă aproape pătrată. Pigmentația ventrală lipsește. Reproducerea are loc în mai.

În acvariu, acestei specii îi trebuie condiții similare celor ale zvîrlugii. Acvariștilor le revine sarcina de a „descoperi" unele aspecte biologice și fiziologice necunoscute pînă în prezent la aceste două specii, zvîrluga și dunărița, cu scopul de a le crește și reproduce în condiții de acvariu.

Ghidrinul (*Gasterosteus aculeatus* Linné, 1758) poate fi întîlnit frecvent la acvariștii din toată Europa în bazinele cu apă rece. El trăiește în lagunele și golfurile mărilor din nordul Europei, precum și în cursul inferior al fluviilor ce se varsă în ele. Lipsește în Marea Mediterană. La noi se găsește de-a lungul întregului litoral românesc: la gurile Dunării, în complexul lagunar Razelm-Sinoe, în lacurile Gargalîc, Tăbăcărie, Tatlageac, Mangalia și Agigea. Datorită studiilor științifice ale lui M. Băcescu și R. Mayer, biologia acestei specii a devenit mai cunoscută, dar a rămas încă nestudiată reproducerea ei în condițiile din acvariu.

Ghidrinul se recunoaște foarte ușor datorită celor trei țepi predorsali distanțați, dintre care primii doi (în special al doilea) sînt mai lungi. Pe laturile corpului are 26—31 de plăci osificate, înguste și înalte, cu marginea posterioară zimțată. Fiecare pleacă încalecă parțial pe următoarea. La marginea anterioară acestor plăci se găsesc niște proeminențe care formează o linie asemănătoare celei laterale. Și pe înotătoarea ventrală are cîte un țep dispus lateral care pe marginea posterioară poartă dinți ascuțiți. Datorită formei sale interesante (plăci, țepi), acest pește este preferat de acvarofilii care manifestă interes pentru creșterea peștilor indigeni. Menționăm că ghidrinul trebuie crescut într-un acvariu separat, căci nu suportă prezența altor pești, pe care mai devreme sau mai tîrziu îi rănește cu țepii de pe spate.

Ghidrinul este preferat de acvariști și pentru coloritul său splendit. Spatele acestui pește este verde-închis sau albăstrui, flancurile argintii, iar irisul argintiu-închis. Exemplarele tinere au pe spate pete sau dungi întunecate (Băcescu). În perioada de reproducere, masculii îmbracă haina nupțială: culoarea corpului devine roșie, irisul albastru-verzui, mucoasa bucală, roșie. Este interesant faptul că în timp ce la femelă coloritul nu se schimbă în această perioadă, la masculi rămîne invariabil doar coloritul înotătoarelor.

Acest peștișor mai este preferat de acvarofili și pentru că nu-i prea mare, ritmul de creștere fiind încet. Lungimea obișnuită este de 5—7 cm.

Acvariștii îl îndrăgesc pe ghidrin pentru biologia lui interesantă și în special pentru comportarea lui dinainte și din timpul reproducerii. Masculul construiește din plante acvatice un adevărat cuib, pe care îl așază pe fundul apei (acesta seamănă exact cu cuibul păsărilor). Cînd acest adăpost, construit cu multă măiestrie este gata, masculul ademenește pe rînd cîte o femelă, pe

care o conduce în cuib pentru depunerea icrelor. După ce fecundează icrele, masculul gonește femela, plecînd de îndată după alta. În timpul reproducerii, în aprilie-mai, un mascul fecundează în acest fel (în porții) icre de la mai multe femele. Ca rezultat, în cuib eclozează mai multe generații. O femelă depune în general 300—500 de icre, iar exemplarele de talie mică, numai 80—100 de icre. Depunerea icrelor se face în mai multe reprize. Masculul păzește cuibul cu multă abnegație și amenință cu țepii lui orice dușman. El continuă să păzească și puii, care mai rămîn un timp în cuib chiar și după resorbția sacului vitelin. Ghidrinul atinge maturitatea sexuală la vîrsta de un an, iar longevitatea lui este de 3 ani (G. V. Nikolski).

În mediul natural, hrana ghidrinului constă din diferite nevertebrate, larve de țînțari, viermi, raci planctonici, melci și scoici mici, icre și pui de pește.

Ghidrinul este agresiv, neasociabil cu alți pești, din care cauză trebuie ținut în acvarii separate. Plantele acvatice din asemenea acvarii pot fi sădite direct în sol, cu condiția ca să se lase peștilor spațiu de înot. Hrana consumată de preferință în acvariu o constituie larvele de chironomide. Ghidrinul poate fi ținut într-un bazin cu apă de robinet, cu condiția ca aceasta să fie aerisită și filtrată. Temperatura acestei ape nu trebuie să depășească 20°C.

Osarul (*Pungitius pungitius* Kessler, 1859) se găsește în bazinul hidrografic al mărilor Neagră și Caspică, precum și în Dunăre, pînă la Belgrad. La noi se întîlnește în lunca Dunării, în complexul lagunar Razelm-Sinoe și în toate lacurile litorale, adică în Siutghiol, Tăbăcărie, Gargalîc, Tașaul, Agigea, Mangalia. În jurul Capitalei poate fi întîlnit în multe bălți și lacuri.

Osarul trăiește numai în apele dulci sau ușor salmastre, în ape stătătoare de mică adîncime și cu multă vegetație sau în porțiunile lent curgătoare, cu fundul mîlos ale rîurilor de șes. El se deosebește la prima vedere de specia precedentă prin numărul mare al țepilor: acest pește are de regulă 9 țepi înaintea înotătoarei dorsale, însă numărul lor poate varia între 8 și 11. Țepii pot fi culcați pe spate, dispuși alternativ pe o parte sau alta a spinării. Pe ventrală se observă un singur țep foarte puternic, zimțat la partea posterioară. Pe laturile corpului se găsesc 29—30 de plăci osoase, a căror înălțime scade treptat spre pedunculul caudal. Uneori numai primele 6—15 plăci sînt dezvoltate, restul fiind complet sau parțial dispărute (Bănărescu). Linia laterală este slab dezvoltată de-a lungul plăcilor laterale.

Coloritul acestui peşte atrage atenţia de la prima vedere. Partea dorsală şi flancurile le are brune-măslinii marmorate, iar partea anterioară a ventralei este gălbuie murdară sau albă-argintie. Unii acvarişti afirmă că, în captivitate, culoarea osarului se spălăceşte, adică îşi pierde din intensitate. În perioada prenupţială şi în timpul reproducerii, coloritul masculului devine mai intens.

Osarul este preferat de către acvarişti şi pentru că are talie mică: creşte pînă la 4—4,6 cm lungime. Se hrăneşte cu nevertebrate de apă, în special cu plancton şi bentos. Preferă larve de chironomide, viermi, larve de-ale unor insecte subacvatice, părţi de plante, muguri, frunzuliţe etc.

Se reproduce în martie-aprilie, uneori pînă la începutul lunii iunie. Ca şi la ghidrin, masculii de osar îşi construiesc cuiburi, pe care le fixează de plante subacvatice la o oarecare înălţime deasupra fundului. În aceste cuiburi femelele îşi depun icrele în mai multe porţii. Osarul atinge maturitatea sexuală la vîrsta de un an, dar trăieşte numai 3—4 ani.

Viaţa intimă a acestei specii, aspectele fiziologice legate de reproducerea ei, precum şi creşterea puilor sînt mai puţin studiate decît la ghidrin. Iată de ce acvariştii ar putea contribui, prin observaţiile lor, la îmbogăţirea tezaurului ştiinţific al ihtiologiei.

În general, se poate spune că biologia acestor două specii de peşti din familia *Gasterosteidae* este mai puţin cunoscută. Ele se găsesc în majoritatea acvariilor publice, deoarece prin aspectul, forma şi coloritul lor le dau acestora un farmec deosebit.

Ghidrinul şi osarul se recomandă nu numai acvariştilor particulari, ci şi elevilor, caselor de pionieri, cercurilor de zoologie etc.

Familia Cyprinidae

Cuprinde peste 2 000 de specii de peşti dulcicoli, răspîndite în apele Europei, Asiei, Africii, Americii de Nord şi Centrale.

Speciile de ciprinide sînt în general mai puţin pretenţioase faţă de temperatura apei şi de conţinutul ei în oxigen solvit, precum şi faţă de hrană. Întreţinerea acvariilor populate cu aceste specii necesită un efort mai redus. Toate acestea pledează pentru creşterea lor în acvarii, îndeosebi în cele şcolare. Majoritatea speciilor de ciprinide care se găsesc la noi în ţară sînt mai puţin colorate decît cele tropicale. Forma, coloritul lor variază de asemenea mai puţin decît la speciile din apele subtropicale sau tropicale. Aceste neajunsuri sînt compensate însă de numeroasele observaţii preţioase pe care le putem face asupra comportării lor.

Majoritatea ciprinidelor pot fi crescute împreună cu alte specii în bazine mari, deoarece sînt paşnice. După proveniență, aceste specii pot fi grupate în două tipuri de acvarii, şi anume într-un bazin speciile provenite din ape dulci curgătoare, iar într-un altul speciile originare din ape stătătoare (bălți, lacuri, iazuri, eleşteie).

Caracuda (*Carassius carassius* Linné, 1758) este una dintre speciile cele mai cunoscute din apele noastre dulci. Poate fi întîlnită în majoritatea țărilor din Europa, cu excepția Irlandei, Scoției şi Spaniei. La noi trăieşte în toate apele stătătoare de şes şi din zonele colinare. Cel mai frecvent se găseşte în bălțile şi japşele Deltei, în multe dintre ele fiind specia predominantă. Este prezentă în toate bălțile, iazurile, brațele moarte şi lacurile din zona de şes a rîurilor noastre mai mari sau mai mici.

În mod obişnuit, caracuda atinge 20 cm lungime, însă în acvarii se recomandă exemplare mici, de 4—8 cm. Exemplarele din Delta Dunării au corpul aproape rotund, iar cele din bălțile sărace în hrană, alungit. Gura ei este mică, puțin oblică, iar buzele sînt subțiri. Pedunculul caudal este scurt. Înotătoarele sînt rotunjite, caudala adînc scobită, solzii groşi, bine fixați, iar linia laterală foarte vizibilă.

Coloritul caracudei este în general mai închis în apele stătătoare cu mult mîl şi mai deschis în apele limpezi. În bălțile mîloase din Deltă, partea dorsală a acestuia este aproape neagră, în alte ape cafenie, iar flancurile sînt arămii-aurii, cu reflexe metalice. Fața ventrală o are galbenă, uneori roşiatică. Înotătoarele pectorale, ventrale şi anala bat în roşu, iar dorsala şi caudala sînt fumurii. Irisul este gălbui cu marginea aurie. Exemplarele tinere au la baza caudalei o pată negricioasă, care cu timpul se atenuează, apoi dispare. Culoarea exemplarelor negricioase devine mai deschisă după 2—3 luni de la introducerea lor într-un acvariu.

În bălțile sărace în hrană caracuda abia atinge 10—12 cm. Ea este un peşte tipic de baltă, unde preferă porțiunile cu multă vegetație şi cu fundul mîlos. Rezistă bine la lipsa de oxigen, de aceea poate trăi şi în acvariul începătorilor, mai puțin dotat cu filtre, mijloace de aerisire etc.

În condițiile țării noastre, caracuda se reproduce în mai-iunie, cînd temperatura apelor se ridică la 16—18°C. Atinge maturitatea sexuală la vîrsta de doi ani. Depune 10 000—80 000 de icre, în patru-cinci porții. Acestea au un diametru de 1,5—1,7 mm, sînt galbene, lipicioase şi după fecundare se prind de vegetația subacvatică. Dezvoltarea embrionară durează 4—7 zile (la 14—18°C). În momentul ecloziunii, alevinii măsoară 6 mm lungime sau chiar

mai puțin și sînt pretențioși față de cantitatea de oxigen din mediul acvatic. Ei trec la o nutriție activă înainte de resorbția sacului vitelin. În primele zile se hrănesc cu infuzori și cu alte organisme microscopice, iar mai tîrziu, cu vegetație (micro și macro), larve de chironomide și de efemeride. În condiții naturale, în timpul iernii, caracuda nu mănîncă nimic, însă în acvariu ea trebuie hrănită și în această perioadă. Hrana lor preferată o formează larvele de chironomide. Caracuda este un pește puțin pretențios, fapt pentru care se recomandă acvarofililor începători.

Carasul argintiu (*Carassius auratus gibelio* Bloch, 1783) este un pește rezistent la condițiile precare din natură (lipsa de oxigen, de hrană, neprimenirea apei etc.), rivalizînd cu caracuda. Iată de ce acești pești se recomandă în special tineretului, pentru acvariile din școli. Carasul argintiu este îndrăgit de acvarofilii din toate țările europene centrale și estice. La noi în țară el poate fi întîlnit în bălți, japșe, lacuri și iazurile de șes și colinare.

Carasul argintiu preferă apele stătătoare, însă cu mai puțină vegetație. În rîurile de șes se localizează acolo unde apa este mai liniștită, în brațe moarte sau în ape care au legătură temporară cu rîurile de șes. Culoarea de bază este argintie sau fumurie, partea anterioară a înotătoarei dorsale este cenușie sau neagră-albăstruie, cea din fața ventralei albicioasă, iar înotătoarele sînt fumurii cu nuanțe roșcate. În mod obișnuit, carasul argintiu are o lungime de 18—20 cm, dar pentru acvarii se recomandă exemplare sub 8 cm. Se hrănește cu zooplancton, alge, larve de insecte acvatice și în special de chironomide. Atinge maturitatea sexuală la 2 ani. Se reproduce în mai-iunie, iar unele exemplare chiar în lunile de vară. La o temperatură a apei de 18°C își depune icrele care, fiind lipicioase, se prind de plante. După Th. Bușniță și Al. Cristian, în mediul natural carasul argintiu manifestă fenomenul de ginogeneză, adică în timpul reproducerii icrele intră în diviziune ca urmare a impulsului dat de spermatozoizii altei specii (crap sau caracudă), fără să aibă loc însă o contopire a pronucleului mascul cu cel femel. Chiar în cazul fecundației de către masculii din propria specie, fecundația este tot ginogenetică. De menționat că în populațiile de caras argintiu sînt foarte puțini masculi față de femele. O femelă depune între 500 000—800 000 de icre (la vîrsta de 3—4 ani).

Puțini amatori au studiat reproducerea carasului argintiu în acvarii, deoarece acest pește se poate procura ușor din apele naturale. Totuși, reproducerea carasului argintiu în acvarii prezintă interes. Acest pește poate fi crescut împreună cu alți ciprinizi, ca

de exemplu cu crapul, caracuda, linul, carasul roșu, cu condiția să nu se supraaglomereze bazinul respectiv. Vegetația din acvariu va fi alcătuită din *Myriophyllum, Marsilia, Vallisneria, Fontinalis.* Carasul argintiu preferă acvariul cu multe plante.

Carasul roșu (*Carassius auratus auratus*, Linné, 1758) este una dintre cele mai răspîndite specii de acvariu. Acest pește seamănă, în linii mari, cu carasul argintiu. În privința coloritului, forma sălbatică de *C. auratus auratus* este similară cu *C. auratus gibelio,* fiind o formă de cultură a acesteia.

Acest pește este originar din China, Coreea, Japonia și Vietnam, unde crește atît în ape naturale, cît și în crescătorii de pești, în lacuri și bazine din parcuri publice, în grădini, în paludarii etc. Din aceste țări a fost introdus în Europa, apoi în America, Australia, Africa etc.

În țara noastră carasul roșu este destul de răspîndit, fiind crescut atît în acvarii, cît și în parcuri, grădini, bazine din aer liber etc.

Carasul roșu denumit pentru culoarea lui de bază și „peștișorul de aur", fiind originar din Asia, este tratat detaliat în capitolul în care sînt descriși peștii ornamentali din țările cu climat cald.

Linul (*Tinca tinca* Linné, 1758) este un pește de apă dulce care, asemenea caracudei și carasului argintiu, rezistă la condițiile cele mai vitrege în ceea ce privește lipsa de oxigen în apă, scăderea temperaturii mediului etc., deci suportă ușor captivitatea în acvariu, fapt pentru care este recomandat începătorilor în vederea populării acvariilor cu un amestec de specii indigene de apă dulce. Sînt adevărate podoabe ale acvariilor, în special exemplarele aurii (xantoristice).

Țara de baștină a linului este Europa centrală, dar se întîlnește în cea mai mare parte a acestui continent, exceptînd partea nordică a Peninsulei Scandinave și Scoția. La noi se pescuiește în cantități mari în Delta Dunării. Se mai întîlnește frecvent în toate bălțile, japșele, brațele moarte din lunca Dunării, precum și în lunca tuturor rîurilor de șes, ca Oltul, Mureșul, Someșul, Crișurile, Siretul, Prutul, Jiul, Ialomița, în multe lacuri, iazuri și eleșteie din interiorul țării.

Linul trăiește aproape exclusiv în ape stătătoare, iar în rîuri apare pe porțiuni cu curs foarte domol, în coturile cu apă liniștită, în brațe moarte etc. Preferă apele stătătoare cu fundul mîlos, bogate în vegetație subacvatică. Este o specie sedentară. Se recunoaște foarte ușor după aspectul exterior și după corpul său acoperit cu

un strat gros de mucus, cu rol protector. Linul are corpul comprimat lateral, ochii mici, botul obtuz, gura mică, terminală, ușor oblică, buzele groase, mustățile scurte. Înotătoarele dorsală, anală, pectorale și ventrale sînt rotunjite. Caudala este mai puțin scobită. Solzii sînt mici, iar linia laterală completă și foarte vizibilă. În mod obișnuit atinge lungimea de 25—30 cm. Pentru acvarii se recomandă exemplare de 5—8 cm lungime. Corpul are o culoare galbenă-ruginie, spatele este măsliniu, uneori negru, iar ventrala mai deschisă, galbenă. Irisul este roșu. Înotătoarele sînt cenușii-fumurii, uneori cu reflexe violacee.

Reproducerea linului în condiții de acvariu a fost puțin studiată. Experiența și datele științifice culese pînă în prezent arată că în acvariu se pot crea condiții pentru reproducerea acestui pește. Linul atinge maturitatea sexuală la 3—4 ani, iar perioada de reproducere este ceva mai tardivă decît la multe alte specii din familia *Cyprinidae*. Ea are loc începînd de la sfîrșitul lunii mai și pînă la sfîrșitul lui iunie, uneori se prelungește pînă în prima parte a lunii iulie. Linul își depune icrele la o temperatură a apei de 19—20°C. Icrele sînt mici, cu un diametru de 1,9 mm, de culoare verzuie. Femela depune între 300 000—900 000 de icre, în funcție de greutatea corpului. La o temperatură relativ ridicată a apei, de circa 20°C, după 3—3,5 zile eclozează larvele, care măsoară 4,2—4,5 mm. La început alevinii nu au înotătoare pectorale; capul lor este îndoit pe sacul vitelin; ochii prezintă numai urme de pigment. Timp de 1—2 zile larvele sînt suspendate pe plante. La 5 zile după eclozare apare rețeaua vasculară. Sacul vitelin dispare abia după 17 zile, cînd alevinii trec la o hrănire activă. Ei consumă la început infuzori, apoi zooplancton. Adulții se hrănesc cu larve de *Chironomus*, cu crustacee, moluște, particule de plante acvatice, detritus etc. În natură, în timpul iernii linul nu se hrănește. În acvariu însă, alimentația lui trebuie continuată.

Linul are o importanță economică destul de mare (se pescuiesc anual circa 800 000 kg). Este „omnivor". El nu trebuie să lipsească din acvarii. Ca plante în asemenea acvarii vom sădi *Myriophyllum, Marsilia, Vallisneria, Fontinalis* și *Ceratophyllum*. Vegetația trebuie aranjată estetic în așa fel încît să asigure peștilor spațiul corespunzător de înot. De menționat că linului îi place să scurme nisipul din acvariu, de aceea plantele vor fi sădite în ghivece.

Linul este preferat în special de către acvarofilii începători, deoarece este un pește puțin pretențios și foarte ușor adaptabil la condițiile din acvariu.

Văduviţa (*Leuciscus idus* Linné, 1758) este un peşte mai pretenţios decît caracuda, linul sau carasul. La noi în ţară poate fi întîlnită în tot cursul Dunării, în bălţile din luncă, în Razelm, şi în special în cursul inferior al Someşului, Crişurilor, Mureşului, Begăi, Timişului, Caraşului, Oltului, Argeşului, Ialomiţei, Siretului şi Prutului. Deşi anual se pescuiesc doar pînă la 200 000 kg de văduviţă, totuşi acest peşte prezintă o importanţă economică, deoarece are o carne gustoasă. Văduviţa este un peşte de apă curgătoare, de aceea în acvariu i se vor asigura condiţii mai bune decît speciilor descrise anterior, care sînt originare din apele stătătoare. Cu ocazia primelor viituri ea intră din Dunăre în bălţi, iar după scăderea apelor revine în Dunăre, deci este un peşte semimigrator. În mediul natural creşte pînă la 25—30 cm lungime, uneori chiar pînă la 40 cm. Pentru acvarii se recomandă însă exemplare mici, de 6—10 cm lungime, în funcţie de volumul bazinului. În acvarii mari, cu un volum de sute de litri de apă, se pot creşte şi exemplare de peste 10 cm lungime.

Acest peşte are un colorit atrăgător. Partea dorsală este cenuşie-verzuie sau albăstruie, cu luciu auriu. Laturile sînt argintii cu reflexe albăstrui, faţa ventrală este albă. Dorsala şi caudala sînt cenuşii-violete, iar pectoralele, ventralele şi îndeosebi anala roşcate. Irisul este auriu.

Văduviţa atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 4—5 ani, rar la 3 ani. În mediul natural se reproduce în martie-aprilie (la început), la o temperatură a apei de 8°C. În această perioadă masculii îmbracă haina nupţială: coloritul lor devine mai vioi, capul şi operculii capătă nuanţe aurii. Pe spatele masculilor apar butoni nupţiali mici, de culoare galbenă. O femelă depune circa 80 000—100 000 de icre cu un diametru de 1,2—1,6 mm. La o temperatură de 8—10°C, eclozarea icrelor are loc după 9—10 zile. Larva recent eclozată are o lungime de 5—6 mm, cu un sac vitelin alungit. La început are numai pectoralele, dar după 12 ore, cînd larva măsoară 7—8 mm lungime, apare şi caudala. Corpul se pigmentează la 3—4 zile după eclozare (Ec. Popescu). În mediul natural, hrana văduviţei este variată: ea se hrăneşte cu diatomee, resturi vegetale, fito- şi zooplancton, larve de chironomide, tricoptere, moluşte, gasteropode mici, oligochete etc. Deci pentru acvarişti acest „meniu" larg uşurează procurarea hranei.

Văduviţa preferă apa curată, mai puţin dură, cu *p*H-ul în jur de 7, cu conţinut bogat în oxigen şi cu o primenire mai rapidă. În acvariul destinat acestui peşte se vor sădi: *Vallisneria, Myrio-*

phyllum, Fontinalis, Ceratophyllum. Văduviţa este un peşte vioi, mobil şi dă un aspect frumos acvariului, în special celui populat cu mai multe specii de apă dulce.

Văduviţa aurie (*Leuciscus idus* var. *auratus*) este o varietate de cultură a speciei *Leuciscus idus* obţinută printr-o selecţie îndelungată în R. D. Germană, Uniunea Sovietică şi R. S. Cehoslovacă. Această varietate a fost creată în special cu scopul populării lacurilor şi bazinelor decorative din parcuri şi grădini publice, iar ulterior a trecut şi în acvarii. Într-adevăr, văduviţa aurie sau, cum se mai numeşte, orfa, este un peşte decorativ, datorită coloritului ei foarte frumos, roşcat-auriu, care rivalizează cu cel al caraşilor aurii. Spatele acestui peşte este de culoare roşie-aurie intensă, care spre partea ventrală trece treptat în argintiu-albicios. Solzii au un luciu puternic, parcă ar fi acoperiţi cu lac. Ochii sînt de multe ori proeminenţi, cu irisul galben.

Văduviţa aurie se simte bine în acvariu. Mănîncă cu multă poftă şi cînd este flămîndă şi nu are hrană sare din acvariu. Pentru a preveni această situaţie, acvariul trebuie să fie acoperit cu geam de sticlă. Acest peşte atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 3—4 ani. În bazine şi lacuri din grădini publice se reproduce fără nici o dificultate. De asemenea, se pare că se reproduce şi în acvariu, dar despre această problemă s-a scris puţin în literatura de specialitate. Se recomandă atît pentru acvariile particulare, cît şi pentru cele publice, populate cu mai multe specii.

Boarţa (*Rhodeus sericeus amarus* Bloch, 1782) poate fi considerată ca unul dintre cei mai apreciaţi peşti indigeni de acvariu datorită faptului că este o specie nepretenţioasă şi foarte frumoasă. Această specie este căutată de acvarofili pentru modul său interesant de reproducere.

Deşi majoritatea manualelor străine de acvaristică evită să trateze speciile indigene, totuşi nu există carte în care boarţa să nu fie descrisă. Într-adevăr, datorită coloritului ei splendid, în special în perioada de reproducere, boarţa rivalizează cu cele mai frumoase specii ornamentale din apele tropicale.

În ţara noastră, boarţa poate fi întîlnită în lunca tuturor rîurilor, în zona lor de şes şi colinară, exclusiv în ape dulci. Preferă apele stătătoare sau lent curgătoare, braţele laterale sau moarte ale rîurilor, canalele, lacurile de şes sau de deal, iazurile şi heleşteiele, dar poate fi văzută adesea şi în rîurile tumultoase în care se întîlnesc lamelibranhiatele *Unio* şi *Anodonta,* deoarece răspîndirea boarţei este legată de prezenţa acestor scoici de apă dulce.

Corpul acestui peşte este înalt şi mult comprimat lateral, înălţimea corpului formînd 30—40% din lungimea sa, fără caudală.

Capul peștelui este și el comprimat lateral. Boarța are gura mică, semilunară, subterminală, cu buze subțiri. Solzii sînt mari, mai mult înalți decît lungi, cu excepția celor de pe pectorală și de pe istm care sînt ceva mai mici. Linia laterală este scurtă, nedepășind capătul posterior al înotătoarei pectorale. Dimensiunile obișnuite ale adulților variază între 38 și 72 mm (lungimea totală), iar în cazuri excepționale crește pînă la 95 mm (Lányi, Wiesinger).

Coloritul acestui peștișor este frumos, în special în perioada prenupțială și în timpul reproducerii, cînd îmbracă o adevărată haină nupțială, care irizează în toate culorile curcubeului. Au acest colorit vioi în special masculii. Partea dorsală a corpului și capului este cenușie-gălbuie, uneori rozacee, altă dată bătînd în verzui sau violaceu. Flancurile sînt albe, fără luciu metalic, înotătoarea dorsală și caudala sînt cenușii, celelalte bat în roșu sau roz. În lungul jumătății posterioare a corpului și a pedunculului caudal se observă o dungă verzuie foarte evidentă. În perioada de reproducere, coloritul masculului devine mai vioi. Operculul și partea anterioară a jumătății dorsale a corpului capătă o culoare violetă sau albăstruie, pieptul și partea anterioară a abdomenului sînt portocalii, roz sau roșu-carmin. Dunga longitudinală de pe corp se colorează în verde ca smaraldul, anala în roșu. În această perioadă, masculul este o adevărată podoabă.

Reproducerea boarței este unică în lumea peștilor. Acest act se poate observa foarte ușor și în acvariu. În lucrările de specialitate se arată că în anul 1787, Cavolini, care a studiat anatomia lamelibranhiatelor, a descoperit icre de pești în cavitatea branhială a acestor scoici. Ceva mai tîrziu și Siebold a găsit în cavitatea paleală a scoicii de baltă *(Unio pectorum)* icre de pește, pe care determinîndu-le a constatat că sînt de boarță. Această constatare a fost confirmată ulterior și de Krauss și Noll.

Cum ajung icrele de boarță în branhiile acestui pește? Reproducerea are loc în aprilie-august. În această perioadă, comportarea peștilor se schimbă, pe măsură ce se apropie timpul depunerii icrelor. Masculii, care treptat își îmbracă haina nupțială, încep să urmărească și să alerge după femele, care în această perioadă au o papilă genitală alungită sub forma unui ovopozitor lung de 40—60 mm. Ele își păstrează coloritul mat și în această perioadă cu execepția ovopozitorului care devine portocaliu și se alungește ajungînd să depășească cu mult baza caudalei. După terminarea jocului prenupțial masculul urmărește femela cu multă insistență în acvariu (ca și în mediul natural), pînă cînd aceasta se oprește deasupra unei scoici mari, bine dezvoltate. Aici perechea de boarțe, stînd cu capul în jos, tatonează un timp scoica, apoi

femela introduce ovopozitorul în cavitatea branhială a scoicii şi îşi depune icrele între lamelele acesteia. După depunerea primei porţii de icre, femela îşi scoate ovopozitorul, iar masculul se aşază deasupra scoicii, foarte aproape de ea şi cît poate mai repede fecundează cu laptii săi icrele. Numărul icrelor depuse într-o porţie este de 8—14. Porţiile se succed la interval de 10—12 zile. Icrele au diametrul de 2,5—3 mm. Scoica suportă fără supărare această deranjare, rămînînd indiferentă atît la jocul prenupţial al peştilor, cît şi la depunerea icrelor între lamelele branhiale, care o deranjează oarecum. Noll a constatat că în cavitatea branhială a scoicii lamelele nu se închid niciodată perfect şi astfel ovopozitorul poate pătrunde printre ele. După observaţiile lui Wunder, ovopozitorul femelei creşte nu numai în prezenţa masculului, ci şi a scoicii (reacţia Legeröhr). Această creştere are loc datorită hormonilor estrogen şi gonadotrop, care se activizează în prezenţa scoicii.

Segmentarea oului şi dezvoltarea embrionului au loc în cavitatea paleală a lamelibranhiatelor. Larvele eclozate îşi găsesc adăpost în corpul scoicii, unde se fixează de branhiile gazdei cu ajutorul unor excrescenţe ale sacului vitelin. Dezvoltarea icrelor şi a larvelor durează 30—40 de zile. Cînd părăsesc cavitatea paleală a moluştelor, larvele măsoară 7—8 mm. Boarţa ajunge la maturitatea sexuală la vîrsta de 1 an, cînd atinge lungimea de 30—35 mm, fără caudală.

De menţionat că boarţa nu rămîne datoare pentru „chiria" ocazionată de găzduirea icrelor şi a alevinilor, ci „plăteşte" ospitalitatea scoicii. Pentru perpetuarea speciei, scoicile produc ouă, din care se dezvoltă nişte larve de forma clopotului, denumite glochidii. Acestea, ieşind din corpul scoicii, înoată în apă, pînă ce dau de corpul boarţei, de care se fixează cu ajutorul unor ancore (de regulă de solzi sau de înotătoare). Ancorele glochidiilor produc peştelui răniri destul de dureroase. Organismul acestuia reacţionează, se apără, eliminînd o secreţie mucilaginoasă, care învelește glochidia. Timp de 2—3 săptămîni aceasta duce o viaţă parazitară în interiorul acestui înveliş. Ulterior, după ce s-a dezvoltat complet, glochidia sparge învelişul protector, ajunge în mîlul de pe fundul apei, unde, după un timp oarecare de dezvoltare, se transformă în scoică. Iată de ce exemplarele de *Unio* şi de *Anodonta* trebuie îndepărtate din acvariu după ce a avut loc ieşirea larvelor de boarţă din cavitatea scoicilor.

Boarţa creşte uşor chiar şi în acvarii mai mici şi mai puţin dotate cu instalaţii tehnice. Îi place acvariul cu mult spaţiu liber de înot, dar şi desişul cu plante format din *Potamogeton, Cera-*

tophyllum și *Myriophyllum*. În mediul natural se hrănește cu alge, resturi de plante, detritus și, ocazional, cu diverse animale mărunte. În acvariu consumă alge, tubifex, larve de chiromide, dafnii vii, dar și raci uscați. Apa din acvariile destinate boarței trebuie să aibă o temperatură de 16—20°C și să fie luminată.

Acest pește interesant și frumos al ihtiofaunei țării noastre nu trebuie să lipsească din nici un fel de acvariu.

Porcușorul (*Gobio gobio obtusirostris* Valenciennes, 1884), ca și boarța, poate fi considerat peștele acvaristului începător, deoarece nu este pretențios, adaptîndu-se ușor la mediul artificial din acvariu. Este un pește vioi, destul de atrăgător ca exterior, motive pentru care este agreat chiar și de acvarofilii mai vechi.

Porcușorul se găsește în bazinul hidrografic al Dunării și Nistrului, apa natală fiind Isarul (afluent al Dunării de lîngă München). În țara noastră lipsește din Dunăre și din bălțile ei din luncă, dar se găsește aproape în toate rîurile și pîraiele. Acest pește are corpul comprimat lateral și alungit, botul relativ scurt, obtuz, gura semilunară, inferioară. Ochii sînt mici, depărtați și privesc lateral. Mustățile au o lungime variabilă. Pectorala și istmul cu sau fără solzi. Porcușorul crește pînă la 10—12 cm lungime, foarte rar depășind 15 cm. Coloritul acestui pește variază. În general, dorsala este cenușie-verzuie întunecată, iar capul și mai întunecat. Pe spate are 7—10 pete mai mici, iar pe laturi 7—10 pete întunecate rotunde. Deasupra liniei laterale se pot vedea cinci dungi longitudinale brune-negricioase. Solzii liniei laterale sînt înconjurați cu negru și cu două pete brune, una sus și alta jos. Fața ventrală este albă-gălbuie. Înotătoarele sînt incolore. Pe radiile dorsale se găsesc trei șiruri de pete negricioase, pe cele ale caudalei patru, iar pe radiile celorlalte înotătoare numai rareori se observă niște pete foarte palide (Bănărescu). Populațiile care trăiesc în porțiunile superioare ale rîurilor au corpul mai alungit decît cele limnofile.

Ecologia porcușorului este destul de studiată, deși în țara noastră această specie nu are o importanță economică. Preferă rîuri încete sau lent curgătoare, cu fund mîlos dar avînd și pietre, printre care porcușorul își găsește ascunziș. Îi place în general partea montană a rîurilor mari. Trăiește și în bălți sau iazuri care au legătură cu vreun rîu.

Porcușorul se hrănește cu larve de insecte acvatice (ca, de exemplu, cu efemeroptere, tricoptere, culicide), cu amfipode, viermi, moluște, resturi vegetale și detritus organic de pe fundul apelor.

Exemplarele care urmează să fie crescute în acvariu trebuie capturate toamna tîrziu sau chiar iarna. Apa acvariului (cu un *p*H în jur de 7) va fi curată și bine filtrată. Reproducerea poate să aibă loc în bazine cu o coloană a apei de 20—25 cm, iar icrele sînt depuse pe pietrișul de pe fundul bazinului. Hrana constă din viermi și larve de *Chironomus*. Temperatura apei din acvariu trebuie menținută între 14 și 18°C. Plantele care se recomandă sînt: *Nitella, Chara, Myriophyllum, Fontinalis*.

P l e v u ș c a (*Leucaspius delineatus* Haeckel, 1843) este un pește de talie mică, pe care acvariștii mai tineri și începători îl procură ușor, deoarece se întîlnește în foarte multe ape. Crește în general pînă la 6—7 cm lungime, mai rar 9 cm.

Acest pește are corpul alungit, capul comprimat lateral, fruntea lată, gura oblică, aproape superioară. Linia laterală este incompletă, uneori cu mici întreruperi. Solzii sînt mari și cad ușor. Trăiește în bălți și lacuri. În rîuri se găsește în porțiunile cu curs mai domol și în coturile cu apă înceată. Nu trăiește în rîurile mai mari și nu suportă apa salmastră.

Plevușca are spatele cenușiu bătînd în albastru sau albastru-verzui și flancurile argintii cu luciu metalic foare puternic. La lumină sclipește foarte frumos.

Se reproduce în mai—iulie la o temperatură a apei de 15—18°C. Icrele sînt cleioase și se lipesc de plante. Eclozarea larvelor are loc după 3—4 zile, la o temperatură de 20°C și în 5—6 zile, la o temperatură de 18°C. A doua zi după eclozare sacul vitelin se resoarbe, vezica se umple cu aer, iar larvele încep să înoate și să se hrănească activ, deoarece gura — care are o poziție terminală — este deja formată. La zece zile după eclozare, gura capătă o poziție superioară și apar primele radii în caudală. La 19 zile, toate radiile înotătoarelor perechi sînt formate, iar la 36 zile apar radiile înotătoarelor nepare, dar solzii încă lipsesc. În apele naturale, hrana constă din crustacee planctonice și insecte, dar nu numai acvatice, ci și terestre care cad pe suprafața apei.

Plevușca este relativ ușor de ținut în acvariu și nu cere o îngrijire atentă și permanentă. Trebuie doar să avem în vedere că ea sare de multe ori din acvariu, fapt pentru care aceasta se va acoperi în permanență. Prinderea exemplarelor care urmează să fie crescute în acvariu se va face iarna. Pentru reproducerea acestui pește este necesar un acvariu mic, de 25—30 l. Femela își lipește icrele de tulpinile plantelor, de aceea se recomandă sădirea următoarelor specii: *Sagittaria, Vallisneria, Cryptocoryne, Bacopa*, În timpul incubației, masculul mișcă apa din jurul icrelor cu

ajutorul înotătoarelor, pentru a le oxigena. Este interesant că plevuștele curăță tulpinile plantelor din acvariu de microorganisme și de alge, în vederea depunerii icrelor, care se lipesc în șiraguri, una după alta pe plante. Larvele recent eclozate sînt plăpînde și trebuie hrănite cu infuzori sau cu o hrană similară foarte mărunță. Peștele adult consumă alge, rîme, *Tubifex* etc.

Roșioara (*Scardinius erythrophthalmus* Linné, 1758), cu înotătoarele ei roșii, este un pește aspectuos, fapt pentru care mulți îl cresc în bazine cu specii indigene.

Acest ciprinid are corpul comprimat lateral, gura mică, terminală, puțin oblică în sus, botul obtuz. Spatele și abdomenul din fața înotătoarelor ventrale sînt rotunjite. Între înotătoarele ventrale și anală abdomenul este comprimat lateral, formînd o carenă acoperită de solzi îndoiți la mijloc. Caudala este adînc scobită, cu lobi egali. Pectoralele sînt ascuțite. Solzii, fixați puternic, se întind și pe istm. Linia laterală este completă. Obișnuit, atinge 20—25 cm, dar în acvarii se recomandă numai exemplare mici, pînă la 6—8 cm lungime.

Roșioara are un colorit destul de frumos. Dorsala este albăstruie-închisă, bătînd în verde, uneori în cafeniu sau chiar în negru. Flancurile sînt argintii cu luciu metalic, ochiul este auriu, cu o pată roșie foarte vizibilă (de aici și denumirea latină). Înotătoarele caudală, anală și ventralele sînt albicioase sau cenușii la bază și de un roșu foarte intens la vîrf. Înotătoarele pectorale au puțin roșu la vîrf, dorsala este cenușie, bătînd ușor în roșu. În timpul reproducerii se manifestă fenomenul de dimorfism sexual, cînd coloritul la masculi se intensifică și apar erupții mărunte de tuberculi nupțiali.

Roșioara trăiește în apele stătătoare dulci, uneori chiar și în cele slab salmastre. Se întîlnește în multe ape stagnante, în bălți și în brațe moarte. O găsim și în rîuri, unde se localizează în coturile cu apă înceată, brațele laterale etc. Reproducerea are loc exclusiv în apă stătătoare, în perioada aprilie-iunie, la o temperatură a apei de 18—19°C. O femelă depune pînă la 200 000 de icre, care după fecundare se lipesc de vegetația subacvatică. Ele sînt de culoare roșcată, cu un diametru de 1,2—1,4 mm. La o temperatură a apei de 20°C eclozarea are loc după 4—4,5 zile de la fecundare. Alevinul recent ieșit din icre măsoară 4,5 mm lungime. Capul este puțin îndoit în jos, iar sacul vitelin alungit. Gura este inferioară. După resorbția totală a sacului vitelin alevinii se hrănesc cu zooplancton, iar exemplarele mai mari, cu alge și particule de vegetație. Ocazional consumă larve de țînțari și rîme.

Acvariştii au observat că dacă după reproducere roşioarele nu sînt scoase din acvariu, ele îşi mănîncă propriile icre depuse pe plante.

Roşioara preferă o apă cu *p*H în jur de 7. Apa trebuie să fie bine aerisită şi filtrată, cu un conţinut aproximativ constant în oxigen. Temperatura apei va trebui să fie între 14 şi 18°C, iar în perioada reproducerii, de 20°C. Ca plante se recomandă *Vallisneria, Sagittaria, Cryptocoryne, Chara şi Nitella.* Roşioara poate fi crescută şi în bazine amenajate în aer liber, în parcuri şi în grădini publice.

Babuşca (*Rutilus rutilus carpathorossicus* Vladykov, 1930) este un peşte puţin mai pretenţios decît speciile precedente (plevuşca, roşioara etc.) faţă de condiţiile de mediu din acvariu, şi în special faţă de conţinutul apei în oxigen.

Această specie are o importanţă destul de mare nu numai în economia piscicolă a ţării noastre, ci şi în acvaristică. Datorită înotătoarelor sale frumoase, roşcate, babuşca este un peşte care atrage atenţia spectatorului.

Acest peşte este bine cunoscut în ţara noastră. El are corpul comprimat lateral, botul scurt, gura terminală, orizontală. Pectoralele sînt rotunjite, ventralele puţin ascuţite, caudala adînc scobită. Linia laterală este uşor curbată. Babuşca creşte pînă la 30 cm lungime, dar în mod obişnuit măsoară 12—19 cm. Atinge maturitatea sexuală chiar de la lungimea de 9—10 cm. Exemplarele din ape curgătoare au corpul mai alungit decît cele din ape stătătoare.

Aripioara dorsală a peştelui este cenuşie, bătînd în verzui sau în albăstrui, iar laturile îi sînt albe, cu un luciu metalic mai mat. Înotătoarele au culoare roşie sau portocalie. Irisul este roşu-portocaliu. Multe exemplare au vîrful pectoralelor şi al ventralelor fumuriu.

Acest peşte trăieşte în ape dulci sau uşor salmastre fie stătătoare, fie lent curgătoare. Îl găsim în unele bălţi din lunca inundabilă a rîurilor, în lacuri şi iazuri. În rîuri se localizează în braţe laterale, moarte, în coturile cu apă înceată şi cu fund mîlos. Lipseşte în bălţile cu multă vegetaţie aflată în descompunere.

Reproducerea acestei specii are loc în aprilie şi în prima jumătate a lunii mai, la o temperatură de 12—14°C. În preajma reproducerii, peştii care au vîrsta de cel puţin 2 ani se aglomerează în cîrduri şi populează terenurile proaspăt inundate. Depunerea icrelor are loc la adîncimi de 10—15 cm. Diametrul

icrelor este de 2,1 mm. La o temperatură de 12—14°C eclozarea are loc după 9—12 zile, iar la 10—11°C, după 15—16 zile. În momentul ecloziunii alevinii măsoară 6—6,5 mm lungime, au gura inferioară şi sacul vitelin alungit. După două zile, gura devine terminală şi vezica se umple cu aer. După resorbţia sacului vitelin, alevinii încep să înoate şi trec la nutriţia activă (A. Popescu-Gorj). O femelă mai mică depune 5 000—20 000 de icre, iar una de 4—5 ani. circa 150 000 de icre.

Babuşca este un peşte „omnivor", ceea ce uşurează mult procurarea hranei. Consumă resturi de plante superioare, alge, precum şi larve de insecte, oligochete, gasteropode. Numai ocazional se hrăneşte cu plancton.

La popularea acvariului trebuie să avem în vedere că babuşca este un peşte paşnic. Apa din acvariu trebuie bine aerisită şi filtrată şi să aibă un *p*H în jur de 7. În acvariul destinat acestui peşte se vor planta: *Vallisneria, Sagittaria, Cryptocoryne, Nitella* şi *Chara.*

B o i ş t e a n u l (*Phoxinus phoxinus* Linné, 1758). Acest ciprinid de talie mică are un aspect foarte decorativ. Frumuseţea lui şi în special coloritul masculilor au atras de mult atenţia acvariştilor

În ţara noastră boişteanul trăieşte în toate rîurile care izvorăsc din munţi, dar se întîlneşte şi în unele pîraie ce izvorăsc din regiunea dealurilor. Procurarea pentru acvariu a acestei specii nu este deci o problemă, putînd fi pescuită uşor din orice rîu. Nu trăieşte în apele aflate în aval de zona păstrăvului, adică în aval de zonele de munte.

Boişteanul are corpul alungit, gros, aproape cilindric, gura mică, pedunculul caudal relativ lung şi comprimat lateral. Linia laterală este incompletă, cu mai multe întreruperi. El măsoară doar 8—9 cm, rareori depăşind 14,5 cm în Lacul Roşu (Bănărescu, Popescu-Gorj). Boişteanul are un colorit frumos. Spatele şi cea mai mare parte a laturilor sînt cenuşii-întunecate sau verzui, uneori aproape negre, însă întotdeauna au un luciu auriu. Partea ventrală este albă sau gălbuie. Pe flancuri se văd un mare număr de pete întunecate, uneori negre intens, care în multe cazuri se contopesc într-o singură dungă longitudinală. În perioada de reproducere, culoarea masculilor devine neagră, partea ventrală portocalie sau uneori roşiatică, iar spatele verde ca smaraldul. Înotătoarele sînt incolore, dar baza acestora bate în portocaliu. În această perioadă la ambele sexe apar pe cap tuberculi nupţiali, care la masculi sînt mai pronunţaţi. Coloritul splendid al masculilor din epoca de reproducere dispare repede dacă aceştia sînt scoşi din apă.

Boișteanul este unicul ciprinid din țara noastră care trăiește în cursul superior al rîurilor, adică în apele de munte și de deal. Nu ajunge în lacurile alpine de origine glaciară. Se întîlnește și în cursul principal al rîurilor, în apă mai rapidă, dar preferă brațele laterale, cu un curs mai încet și năpădite de vegetație. Îi plac și pîraiele cu fundul pietros, nisipos și cu puțin mîl. Totdeauna se grupează în cîrduri mari. S-a observat că indivizi de diferite talii se adună deseori în cîrduri diferite, pe grupe de vîrstă.

Acest pește atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 2 ani (mai rar la 1 an), iar longevitatea lui este 5—6 ani. Reproducerea boișteanului are loc din aprilie pînă în iunie, uneori chiar în iulie. În condițiile naturale, o femelă depune pe fundul pietros al apelor circa 800—1 000 de icre.

Hrana boișteanului constă din diferite larve, moluște mici, insecte, rîme etc. Ocazional mănîncă și icre de păstrăv, dar la rîndul său boișteanul servește drept hrană pentru păstrăv.

În comparație cu alți ciprinizi (caras, caracudă, lin etc), boișteanul este pretențios față de calitatea apei din acvariu. Cantitatea minimă de oxigen trebuie să depășească 6 mg/l. Apa acvariului trebuie să fie cristalină, curată, bine filtrată și bine aerisită, cu *p*H-ul în jur de 7 și cu o temperatură de 12—16°C. Dacă temperatura apei se ridică la peste 18—19°C sau dacă-i lipsește hrana, boișteanul sare din bazin. Iată de ce acvariul trebuie să fie acoperit în permanență cu un geam de sticlă. Acest pește este vioi, mobil și mîncăcios. În acvariu poate fi hrănit cu plancton, iar la vîrste mai mari cu tubi, grindal, rîme mici și chiar cu larve de *Chironomus*.

Boișteanul se reproduce ușor în acvariu, la o temperatură a apei de 18—19°C, depunîndu-și icrele pe pietre și pe plante. În acvariu putem planta *Fontinalis, Ceratophyllum, Vallisneria, Myriophyllum, Chara* și *Nitella*.

Familia Gobiidae

Moaca de brădiș (*Proterorhinus marmoratus* Pallas, 1811) este un pește frumos, decorativ, dar puțin răspîndit în rîndurile amatorilor de pești indigeni. Datorită colòritului, formei interesante și în special adaptabilității la viața în acvariu, precum și taliei mici, moaca de brădiș este din ce în ce mai apreciată și mai răspîndită în rîndurile acvariștilor.

Acest peşte are capul relativ mare, comprimat lateral, gura terminală, buzele groase, ochii mici şi ovali. Ceafa este bombată, botul scurt şi gros. Cele două dorsale se ating. Pectoralele sînt lungi, ventuza ventrală, alungită, solzii mari, cu excepţia celor de pe piept care sînt mărunţi.

Moaca de brădiş măsoară 6—7 cm în apele dulci şi ceva mai mult în mare. Este brună-cenuşie sau brună-gălbuie. Are faţa ventrală albă-gălbuie, flancurile cu cinci benzi transversale castanii sau cafenii, care uneori sînt net delimitate şi foarte evidente, alteori fragmentate în mai multe pete neregulate (de aici denumirea de *marmoratus*). Pe cap se observă nişte pete întunecate. Înotătoarele dorsale, anală, caudală şi pectorale sînt cenuşii cu dungi castanii-roşcate. Ventrala este cenuşie. În perioada de reproducere, coloritul masculilor devine mai gălbui.

La noi în ţară moaca de brădiş se întîlneşte pe tot litoralul Mării Negre, în Razelm, în toate lacurile litorale şi în mai multe lacuri şi bălţi din lunca Dunării.

În natură această specie trăieşte nu numai în mare şi în apele salmastre, ci şi în apele dulci. În acvariu nu este prea pretenţioasă, deşi preferă o apă aerisită, filtrată, cu *p*H uşor variabil în jurul cifrei 7. Temperatura apei trebuie să fie de 12—16°C. Îi place acvariu cu fund nisipos, chiar mîlos şi cu multă vegetaţie. În natură se hrăneşte cu crustacee şi insecte mici de apă şi cu larvele lor.

ALŢI PEŞTI DE APĂ DULCE ÎN ACVARIU

În cele arătate pînă acum au fost enumerate speciile de peşti care se pretează pentru creşterea în acvarii mici, în condiţiile din locuinţele noastre. Apele sînt însă populate şi cu alte specii, care nu pot fi crescute în acvarii mici de cameră. Acestor specii le trebuie bazine mari, cu un volum de sute de litri de apă, instalaţii speciale pentru primenirea permanentă a apei, filtre şi aeratoare de mare capacitate şi, în sfîrşit, un spaţiu mare.

Astfel de acvarii sau de bazine mari pot fi amenajate în şcoli, case de pionieri, în laboratoarele cercurilor de biologie sau de zoologie, în laboratoarele diferitelor institute de cercetări etc.

În acvariile mari putem crea diferite asociaţii de peşti indigeni şi chiar se recomandă ca pentru popularizarea şi studierea faunei piscicole a ţării noastre să fie amenajate acvarii de acest tip, populate cu un amestec de specii. La popularea acestor bazine mari se vor avea în vedere diferite „reţete“ sau diferite tematici.

Astfel, putem popula un acvariu cu specii de peşti dulcicoli sau cu peşti marini. Deosebim acvarii cu peşti răpitori şi acvarii cu peşti paşnici. Există şi acvarii populate cu amestec de peşti paşnici şi răpitori.

Orice tip de acvariu am proiecta, factorul principal care determină ca aceste bazine să fie amenajate în locale speciale şi nu în locuinţele noastre rămîne cel tehnic, bazat pe cunoaşterea biologiei speciilor respective. Unii peşti, ca de exemplu ştiuca, mreana, şalăul, cega, bibanul etc., care sînt foarte decorativi în acvarii mari, pretind condiţii speciale, ca de exemplu: curent permanent de apă, aerarea şi filtrarea abundentă a apei, volum mare, de sute de metri cubi. Aceste condiţii nu pot fi create în acvarii mici.

În principiu, aproape toţi peştii indigeni pot fi ţinuţi şi crescuţi în aceste acvarii dacă li se creează condiţii optime de trai şi dacă sînt îngrijiţi şi hrăniţi în mod corespunzător. Desigur, în aceste bazine nu vom putea ţine decît exemplare relativ mici. Peşti de foarte mari dimensiuni vom găsi numai în acvarii publice, ca de exemplu în cel de la Constanţa.

În cele ce urmează vom enumera cîteva specii care se cresc în aceste acvarii.

Familia Acipenseridae

C e g a (*Acipenser ruthenus* Linné, 1758) este un reprezentant relativ mic al familiei sturionilor (denumirea franceză a acipenseridelor) care, datorită dimensiunilor şi plasticităţii sale, suportă mai uşor captivitatea în acvariu decît restul speciilor din această familie.

Se recunoaşte uşor după forma sa caracteristică, după rostrul ascuţit, după prezenţa scuturilor dorsale, laterale şi ventrale. Are gura transversală şi mustăţile rotunde. Partea dorsală este cenuşie sau brună, bătînd puţin în verde. Scuturile laterale şi ventrale sînt albicioase, iar partea ventrală, gălbuie-albicioasă, uneori rozacee. Anale şi ventralele sînt roşcate, celelalte înotătoare, cenuşii. În mod obişnuit acest peşte măsoară 50—70 cm lungime, uneori şi mai mult. Pentu acvariu vom procura însă exemplare cît mai mici, de circa 15—20 cm lungime.

Cega este o specie de apă dulce, deci la umplerea acvariului se va ţine seama de această trăsătură. Fundul bazinului trebuie să fie acoperit cu pietriş şi cu nisip grosier bine spălat. Ca plante sînt necesare aceleaşi specii ca şi în cazul crapului, văduviţei sau

carasului. Apa trebuie bine aerisită și filtrată; ea va avea o temperatură de 14—18°C. Dacă ne procurăm alevini sau puiet de cegă dintr-o crescătorie sturionicolă, la început aceștia vor fi hrăniți cu micro și grindal, apoi treptat se va trece la administrarea de *Tubifex* și *Enchytraeus*. Puii alimentați cu această hrană se vor dezvolta rapid.

Dacă avem posibilitatea, putem procura dintr-o crescătorie sturionicolă și alte specii de *Acipenseridae*, care pot fi ținute într-un bazin comun cu cega. Acestea sînt: morunul *Huso huso* (Linné, 1758), nisetrul *Acipenser güldenstaedti colchicus* (Marti, 1940) și păstruga *Acipenser stellatus* (Pallas, 1771). De menționat că bazinele se vor popula numai cu pui sau cu exemplare mici, de 10—20 cm, exemplare mari putîndu-se crește doar în acvarii publice mari.

Familia Cyprinidae

M o i o a g a (*Barbus meridionalis petényi* Haeckel, 1847) este un pește care trăiește exclusiv în rîurile și pîraiele din regiunea de munte, unde apele au un curs rapid și fundul pietros. Cu toate acestea, ea are o plasticitate remarcabilă, deoarece se acomodează relativ ușor la condițiile de acvariu, unde se poate chiar și reproduce.

Moioaga sau mreana vînătă se deosebește de specia *Barbus barbus* (mreana) prin ultima radie a înotătoarei dorsale, care este neosificată, nezimțată, deci flexibilă. Desigur, diferă și ca exterior avînd un colorit caracteristic. Buzele moioagei sînt mult mai cărnoase și mai dezvoltate decît ale mreanei comune.

Moioaga are spinarea brună-ruginie închisă, cu unele pete mai întunecate și altele mai deschise. Laturile sînt galbene-ruginii cu pete, fața ventrală gălbuie-deschis. Pe dorsală și caudală se observă niște pete mai mari. Celelalte înotătoare sînt galbene, ca și mustățile. Măsoară 18—22 cm, rar 28 cm (St. Gyurkó).

Reproducerea acestei specii are loc de obicei în lunile mai-iunie, dar uneori se prelungește pînă la sfîrșitul verii. Se hrănește cu nevertebrate acvatice care trăiesc pe fundul apelor de munte, ca de exemplu: *Tendipendidae, Ephemeropterae, Tricopterae, Gammaridae, Oligochaetae* etc.

După M. Wiesinger, acest pește trebuie ținut în acvarii cu apă bine aerisită și filtrată, în asociație cu boișteanul, porcușorul și zvîrluga. Ca plante se recomandă tufele de *Fontinalis*. Autorul amintit relatează că într-o zi de sfîrșit de iulie, după ce din motive tehnice două treimi din apa acvariului a fost schimbată

cu apă proaspătă, masculii de moioagă au început să fugărească femelele mai dezvoltate, mai mari, după care au mers împreună în cîrduri în bazin. Acest înot a fost asemănător cu jocul nupțial din apele naturale al moioagei înainte de reproducere. După un timp peștii au ocolit tufele de *Fontinalis* și s-au oprit pe o porțiune lipsită de plante, unde o femelă și-a încovoiat corpul în formă de arc, în așa fel încît papila genitală se afla jos, aproape de pietriș, apoi a început să tremure. După vreo zece mișcări de acest fel ea a dat drumul icrelor pe pietriș. Acestea au fost fecundate concomitent de doi masculi.

După terminarea depunerii icrelor, porcușori, zvîrlugi și boișteni au și început să se ospăteze din ele. Moioaga nu-și consumă propriile ei icre, deoarece după actul nupțial, timp de 4—5 minute, se odihnește într-un colț al bazinului, stînd culcată pe o latură. Asupra exemplarelor de zvîrlugă și porcușori icrele de moioagă nu au avut nici un efect, în schimb boiștenii (40 exemplare) au murit treptat în decurs de 3—5 zile. Wiesinger presupune că icrele de moioagă (ca și cele de mreană) conțin toxine.

Creșterea și în special reproducerea acestei specii prezintă un interes deosebit pentru acvariștii noștri și ca atare se recomandă tuturor amatorilor de specii indigene.

M r e a n a (*Barbus barbus* Linné, 1758) seamănă ca exterior cu moioaga. Ultima radie simplă a dorsalei este osificată și zimțată puternic în partea sa posterioară. Botul mrenei este lung, gura semilunară, inferioară, cu buzele cărnoase. Mustățile au o axă roșie. Solzii sînt bine fixați, însă inegali ca mărime în diferitele părți ale corpului (de exemplu pe abdomen și piept sînt mărunți). Linia laterală se întinde pe mijlocul corpului. Mreana crește mai mare decît moioaga, atingînd uneori și 80—90 cm lungime. Obișnuit măsoară 25—40 cm. Pentru acvarii se recomandă exemplare mici, de 10—15 cm lungime sau, dacă este posibil, puiet sub 10 cm.

Mreana trăiește în ape curgătoare, colinare sau de șes, cu fundul nisipos sau pietros. Puietul se întîlnește mai des în zonele colinare sau în partea de amonte a zonelor de șes, de unde coboară spre aval pe măsură ce crește. Reproducerea acestei specii are loc în iunie-iulie. O femelă depune 15 000—35 000 de icre. La o temperatură de 18—20°C, eclozarea larvelor are loc după 8—10 zile. Mreana atinge uneori maturitatea sexuală la 3, dar în mod obișnuit la 4—5 ani. În mediul natural se hrănește cu insecte acvatice și cu larvele acestora, cu viermi, crustacee, efemeride, plante, detritus vegetal, icre de pește etc.

Datorită formei frumoase și în special coloritului, mreana a devenit un pește îndrăgit de mulți amatori (în special de acvarofilii care se ocupă și cu pescuitul sportiv, deoarece această specie este preferată și de către undițari). Ea are spatele de culoare măslinie-cenușie, iar laturile galbene. Fața ventrală este albă sau albă-gălbuie murdară. În unele rîuri mreana are corpul mai închis, în altele mai deschis, cu reflexe aurii. Dorsala și caudala au culoarea corpului, iar restul înotătoarelor bat în roșu.

Mreana preferă apa cu o temperatură de 12—18°C, bine aerisită și filtrată. Fundul bazinului trebuie să fie acoperit cu pietriș. Ca plante se recomandă următoarele: *Fontinalis, Nitella, Chara, Elodea* și *Ceratophyllum.* Plantele trebuie astfel sădite, încît peștii să aibă suficient spațiu de înot. Se hrănesc cu larve de *Chironomus*, cu rîme și cu viermi (de făină sau de carne).

Familia Percidae

Bibanul (*Perca fluviatilis* Linné, 1758) este mai puțin pretențios față de conținutul apei din acvariu în oxigen solvit, decît celelalte specii înrudite din această familie.

Pentru că are o formă frumoasă, un colorit atrăgător și se procură ușor, bibanul nu a lipsit niciodată din acvariile mai mari, publice sau din cele din școli.

El are corpul relativ înalt și puțin comprimat lateral. Botul este obtuz, gura terminală, cu deschidere relativ mare. Bibanul are două înotătoare dorsale. Operculul se termină cu un țep gros și ascuțit. Solzii sînt mici pe toată suprafața corpului. Linia laterală completă.

Coloritul bibanului atrage atenția spectatorului. Jumătatea superioară a corpului este cenușie-verzuie, laturile galben-verzui, iar fața ventrală galben deschis. De pe partea dorsală a corpului coboară pe laturi 5—9 dungi măslinii, uneori aproape brune, care se pierd spre fața ventrală. Înotătoarele dorsale sînt cenușiu deschis, cea din față avînd la bază o pată mare neagră foarte vizibilă. Înotătoarele pectorale, ventrale și anala sînt gălbui, dar în perioada de reproducere devin roșcate. Caudala este cenușie-verzuie, iar irisul galben. Bibanul măsoară în mod obișnuit 16—20 cm, dar uneori depășește 30—35 cm (Bănărescu).

El trăiește în ape stătătoare sau în cele cu un curs foarte domol. În bălți și lacuri cu fund nisipos, nămolos sau argilos stă în vecinătatea vegetației abundente. În rîuri preferă coturile cu curs lin, brațele moarte. Trăiește și în iazuri, lacuri de acumulare și în unele helești.

Reproducerea bibanului a fost studiată de R. Teodorescu. După acest autor reproducerea are loc în martie-aprilie, la o temperatură a apei de 7—8°C. Icrele sînt depuse într-o singură porție, în panglici lungi de 1,5—2 m și late de 2—3 cm. Ele sînt lipite de plante acvatice sau de pietre. Diametrul icrelor este de 2—2,5 mm. O femelă depune pînă la 200 000 icre. La temperatura de 8—10°C, dezvoltarea embrionară durează 14—18 zile, iar la 16—20°C, 10—11 zile. În momentul eclozării, larvele măsoară 5,2—6 mm; ele sînt active, înotînd spre suprafața sau spre fundul acvariului. În această perioadă, corpul larvei este transparent, sacul vitelin prelungit, gura deja formată. Treptat, sacul vitelin se resoarbe, apar înotătoarele și solzii, iar la 35—40 de zile puietul seamănă perfect ca formă și colorit cu părinții. Imediat după resorbția sacului vitelin, alevinii se hrănesc cu plancton (în special cu zooplancton), pentru ca la vîrsta de 30 de zile puietul să devină deja răpitor. Puietul se mai hrănește și cu chironomide, viermi, larve de insecte acvatice, iar exemplarele adulte se hrănesc exclusiv cu pești, fiind răpitori prin excelență. Iată de ce la popularea acvariului cu biban trebuie să alegem exemplare mult mai mici decît cele aparținînd celorlalte specii din bazin.

Bibanul suportă foarte bine apa acvariului cu o temperatură egală cu cea a camerei, însă vara ea nu trebuie să se încălzească peste 20°C. Apa trebuie bine aerisită, filtrată și schimbată parțial la anumite intervale. Plantele recomandabile sînt: *Fontinalis*, *Nitella*, *Ceratophyllum* și *Elodea*. Fundul acvariului va fi acoperit cu nisip și cu puțin pietriș. Poate fi asociat cu ghiborțul și cu șalăul (toate speciile dintr-o singură familie). Mediul cel mai recomandabil pentru biban este acvariul-biotop.

Ghiborțul (*Acerina cernua* Linné, 1758) poate fi procurat tot din ape dulci (sau foarte ușor salmastre), ca de exemplu: bălți, lacuri, iazuri, bazine de acumulare sau ape lin curgătoare. Linia laterală este apropiată de spate. Partea dorsală și flancurile acestui pește sînt verzi-măslinii, cu pete și puncte brune (nu are dungi verticale ca bibanul, nici pete negre pe prima dorsală). Partea ventrală este gălbuie. Pe dorsală se găsesc 3—4 șiruri de pete brune longitudinale, iar pe caudală, 6—8 șiruri transversale. Restul înotătoarelor au o culoare fumurie. În perioada de reproducere, aceste culori devin mult mai vii. Partea pectorală bate în roșu, iar irisul este auriu.

Condițiile de mediu din acvariu sînt la fel ca și cele pentru biban.

Șalăul (*Stizostedion lucioperca* Linné, 1758) a fost cunoscut pînă nu de mult sub denumirea științifică de *Lucioperca lucioperca* L. Această specie nobilă a apelor noastre dulci sau salmastre trebuie ținută în acvarii mai mari decît cele folosite pentru peștii ornamentali. Șalăul este un pește pretențios, de aceea acvariul rezervat creșterii acestui pește va trebui să fie utilat în mod corespunzător.

Șalăul, una dintre speciile de cea mai mare importanță în economia piscicolă a țării noastre, este o specie de apă dulce stătătoare sau lin curgătoare, dar se găsește și în ape salmastre, ca Dunărea, Delta Dunării, complexul lagunar Razelm-Sinoe, toate lacurile litorale și cursul inferior al rîurilor mai mari din țara noastră. În mod obișnuit crește pînă la 40—60 cm. Solzii sînt mici, iar linia laterală aproape rectilinie.

Partea dorsală a peștelui este cenușie, bătînd în verzui, laturile gălbui, uneori cu reflexe metalice, fața ventrală, argintie. Pe jumătatea dorsală a corpului se observă 8—12 dungi transversale întunecate, brune sau cafenii, cu contur neregulat, care de multe ori se contopesc între ele. Înotătoarele dorsală și caudală au o nuanță cenușie cu pete negre dispuse în 5—6 șiruri longitudinale. Restul înotătoarelor sînt galbene-cenușii, iar irisul este argintiu, cu pete mici negre.

Șalăul se reproduce în aprilie, la o temperatură a apei de 14—16°C. O femelă depune 50 000—300 000 de icre, care se lipesc de vegetația subacvatică, de crengi, pietre și alte obiecte. Maturitatea sexuală este atinsă la vîrsta de 3—4 ani (masculii la 3 ani). Dezvoltarea icrelor durează 8—12 zile. Icrele sînt păzite de mascul. Larva recent eclozată măsoară 5—6 mm lungime. După 2 zile apar înotătoarele pectorale, la 3 zile se dezvoltă tubul digestiv, la 4 zile se formează gura, iar la 5 zile apare caudala și pigmentația. La 9—10 zile se resoarbe sacul vitelin, după 30 de zile apar înotătoarele dorsale (R. Leonte).

Alevinii de șalău se hrănesc cu plancton, iar în stadiul de puiet hrana lor se compune din miside, gamaride, larve de tendipendide; spre sfîrșitul primei veri devin ihtiofagi, păstrîndu-și acest regim alimentar pînă la sfîrșitul vieții.

Pînă în prezent șalăul nu s-a putut reproduce în acvariu. Este pretențios față de calitatea apei. Aceasta trebuie să fie bogată în oxigen, foarte bine aerisită și filtrată, cu un *p*H egal cu 7. Plantele sînt aceleași ca la mreană și biban. În acvariu se recomandă numai exemplare mici, sub 20 cm lungime. Fundul acvariului trebuie acoperit cu nisip grosier, ceva pietriș și cîteva pietre plate, mai mici. Șalăul poate fi crescut și în acvarii-biotop.

Familia Siluridae

Somnul (*Silurus glanis* Linné, 1758) este cel mai mare peşte răpitor de apă dulce din ţara noastră. Datorită formei interesante, el este căutat pentru acvariile mai mari populate cu peşti indigeni. Are o mare importanţă economică, de aceea este căutat şi de pescarii sportivi. Patria lui este Europa estică, însă se găseşte în toată Europa, de la Rin pînă la Urali. La noi trăieşte în rîurile mari din zonele colinare şi de şes şi în special în zonele de vărsare ale acestora. De asemenea, poate fi găsit în toate lacurile litorale, în Razelm-Sinoe, Snagov, Căldăruşani, bălţile Mostiştei. Este introdus ca peşte sanitar în multe crescătorii carpicole.

Somnul are înotătoarea dorsală mică, rudimentară, pectoralele şi ventralele rotunjite, anala foarte lungă, concrescută cu caudala, gura largă, cu dinţi mărunţi în formă de perie. Mustaţa maxilară este foarte lungă. Pe falca inferioară se găsesc două perechi de mustăţi. Linia laterală este greu vizibilă. Întreg corpul şi aripioarele sînt cenuşii, cu pete neregulate şi cu marmoraţii mai deschise, în parte chiar albe, mai ales pe faţa ventrală.

Somnul trăieşte mai mult în ape curgătoare. Îl găsim şi în unele ape stătătoare, însă care au fundul nisipos. Se reproduce în aprilie-mai, la o temperatură a apei de 18—20°C, cînd se grupează în perechi distincte. O femelă depune 60 000—100 000 de icre pe plantele din ape mai puţin adînci. Icrele au un diametru de 2—3 mm şi sînt păzite de mascul cu multă abnegaţie. Perioada de incubaţie durează 3—4 zile. În momentul eclozării, larvele măsoară 7 mm. Ele au un sac vitelin mic, ochi şi mustăţi. După 4—5 zile sacul vitelin se resoarbe şi larvele încep să se hrănească activ. Alevinii cresc repede. La 3 luni puii măsoară 11—15 cm lungime în apele bogate în hrană, adică în peşte mărunt, pe care somnul îl vînează în special noaptea. Somnul este un peşte tipic ihtiofag, însă se mai hrăneşte şi cu insecte, viermi, crustacee, broaşte, păsări acvatice, mamifere căzute în apă.

Pentru acvariu ne vom procura numai exemplare mici, de 10—15 cm lungime. Pe fundul bazinului se va pune nisip şi una-două pietre mai mari, pe lîngă care somnul se ascunde în timpul zilei, stînd aproape nemişcat. Apa trebuie bine aerisită, filtrată deoarece aceşti peşti preferă apa curată. În acvariu vom sădi următoarele plante: *Sagittaria, Vallisneria, Fontinalis, Ceratophyllum,* eventual *Elodea.* Somnul va fi hrănit cu peşte viu mărunt.

Ştiuca (*Esox lucius* Linné, 1758), „lupul" apelor noastre dulci, poate fi crescută în acvarii, alături de alte specii.

Forma interesantă a corpului, coloritul care irizează splendid în funcţie de intensitatea luminii pătrunse în acvariu, precum şi comportarea ştiucii, fac ca acest peşte să fie crescut de mulţi amatori în acvarii personale, fie în bazine publice, de unde nu lipseşte niciodată.

Ştiuca se întîlneşte în toate apele dulci din Europa. Lipseşte în nordul Scoţiei, Peninsula Iberică, sudul Italiei, Crimeea şi sudul Peninsulei Balcanice. În ţara noastră, ştiuca se găseşte în Deltă, în bălţile şi lacurile din lunca Dunării, în majoritatea rîurilor din zonele de şes şi din cele colinare, în foarte multe lacuri, iazuri şi bălţi din interiorul ţării.

Ştiuca se recunoaşte foarte uşor după forma alungită a corpului, după capul comprimat şi botul caracteristic de forma ciocului de raţă. Ea are gura foarte largă, dinţii ascuţiţi şi puternici, caudala adînc scobită, iar celelalte înotătoare rotunjite. Solzii sînt mărunţi. Linia laterală este rectilinie, lipsind la exemplarele tinere. Creşte peste un metru lungime. Coloritul ştiucii este variat, în funcţie de apa în care trăieşte. Ea are jumătatea dorsală cenuşie-măslinie sau brună, adesea cu dungi transversale, laturile mai deschise, cu pete gălbui sau albicioase, abdomenul alb cu multe puncte negre. Pectoralele şi ventralele sînt roşietice, înotătoarele dorsală şi anală, cenuşii sau cafenii. În bălţile nămoloase, coloritul ei este mult mai întunecat decît în ape curgătoare sau în lacurile curate.

Reproducerea ştiucii are loc în februarie-martie, la o temperatură a apei de 6—8°C. Maturitatea sexuală este atinsă la vîrsta de 3—4 ani (masculii la 3 ani). O femelă, în funcţie de greutatea corporală, depune de la cîteva zeci de mii, la mai multe sute de mii de icre, care sînt lipicioase. La început ele se lipesc pe substratul subacvatic, dar mai tîrziu se desprind şi plutesc pe fundul apei. Incubaţia durează circa 10—12 zile. În momentul eclozării, alevinii măsoară 6,5—7,5 mm lungime, după 10 zile, 10 mm, iar după 15 zile, 15—17 mm. Ei se hrănesc cu zooplancton, iar la vîrsta de 2—3 luni încep să consume puii de peşte. Ştiuca este un peşte ihtiofag prin excelenţă. Ziua stă ascunsă în vegetaţia subacvatică, de unde se repede asupra prăzii care înoată prin apropiere. Noaptea vînează activ, adică înoată după pradă. Se hrăneşte nu numai vara, ci şi iarna. Uneori ştiuca poate prinde şi ţine în gură exemplare de aceeaşi lungime cu ea.

Pentru acvarii este bine să ne procurăm exemplare tinere în timpul primăverii. Bazinele trebuie să fie destul de lungi, ca peștii să aibă suficient spațiu de înot. Acvariul-biotop corespunde întocmai scopului nostru. Pe latura lungă a acestuia (în partea opusă spectatorului), fixăm o creangă și cîteva fire de stuf uscat. Ca plante vom sădi: *Sagittaria, Vallisneria, Fontinalis, Elodea* și *Ceratophyllum*. Temperatura optimă este de 12—18°C. Apa trebuie mult aerisită, filtrată, deoarece acest pește preferă apa curată.

Știuca se obișnuiește foarte repede cu acvariul. Ea trebuie hrănită cu pește mărunt viu. Unii acvariști hrănesc știuca cu guppi, alții cu plevușcă, beldiță, boarță sau cu alți pești mărunți și cu mormoloci de broaște. Din desișul vegetației din acvariu, știuca se repede fulgerător spre hrana introdusă în bazin. De regulă, acvariștii rezervă știucii un acvariu separat.

Știuca are o comportare aparte în acvariu, care merită a fi studiată timp îndelungat. De exemplu, s-a observat că dacă ea nu este hrănită timp îndelungat se repede cu capul spre geamul acvariului în care trăiește, în direcția bazinului vecin, în care observă pești în mișcare. Se mai pot culege și alte observații prețioase din viața acestui lup al apelor dulci.

În acest capitol au fost omiși în mod intenționat unii pești, care sînt foarte pretențioși față de mediul artificial din acvariu și în special față de calitatea apei, sub aspectul conținutului ei în oxigen, al temperaturii și al purității. Dintre aceștia menționăm doar cîteva specii din apele de munte, ca, de exemplu, lipanul *(Thymallus thymallus)*, păstrăvul de munte, *(Salmo trutta fario)*, păstrăvul-curcubeu *(Salmo irideus)*, chișcarul *(Eudontomyzon danfordi)* etc., sau din Marea Neagră, ca morunul *(Huso huso)*, labanul *(Mugil cephalus)*, calcanul *(Rhombus maeoticus)*, pisica-de-mare *(Trygon pastinaca)* și cambula *(Pleuronectes flesus)*.

Acvariul pentru aceste specii necesită dotări și amenajări speciale, apă cu proprietăți fizico-chimice deosebite și, în sfîrșit, un volum mare de apă, ceea ce nu se poate realiza în locuințele noastre. Aceste specii sînt prezentate amatorilor și spectatorilor în acvarii publice, ca cel din Constanța, de exemplu, în care se pot crea condiții optime pentru creșterea peștilor.

Capitolul IX

PEȘTI ORNAMENTALI DIN APELE TROPICALE ȘI SUBTROPICALE

A trecut mult timp de cînd „pionierul" peștilor ornamentali, peștișorul de aur, a apărut în Europa, la început în Portugalia (1611), apoi la curtea lui Ludovic al XIV-lea (1750).

Începînd din a doua jumătate a veacului trecut, aducerea peștilor ornamentali din țările îndepărtate ale Asiei sau Americii de Sud, cu ape tropicale și subtropicale, se intensifică din ce în ce mai mult, datorită dezvoltării navigației, urmate de organizarea a numeroase expediții.

Desigur, intensificarea „importului" de pești ornamentali exotici a fost condiționată și de dezvoltarea acvaristicii moderne pe baze științifice. În zilele noastre acvaristica a luat un avînt nemaiîntîlnit și a devenit un adevărat *hobby*, datorită diversității peștilor aduși din alte continente. În 1912, Arnold menționează 180 de pești ornamentali tropicali și subtropicali, în timp ce în 1950 existau deja peste 800 de specii în acvariile din Europa! Deci, în jumătate de secol au fost aduse în continentul nostru peste 600 de specii de pești și, bineînțeles, sute de specii și de subspecii de plante acvatice din apele tropicale și subtropicale. De atunci, acvaristica s-a îmbogățit mereu cu noi specii și acest proces se află în continuă dezvoltare. În ultimele decenii și în țara noastră acvaristica s-a îmbogățit în permanență cu noi specii ornamentale. Acvariștii dispun astăzi de o bogată experiență și de un mare număr de pești considerați drept rarități.

Lumea peștilor ornamentali tropicali și subtropicali care se cresc în acvarii este foarte variată și bogată, deoarece și numărul peștilor din apele țărilor îndepărtate este foarte mare, nemaivorbind de formele și varietățile locale, create prin încrucișări și prin selecție de către acvarofili înșiși. Peștii ornamentali tropicali care se cresc în acvariile din Europa aparțin mai multor familii și totalizează, după cum s-a amintit, aproape 1 000 de specii. Cele mai răspîndite și mai populare specii aparțin unor familii cunoscute, ca de exemplu: *Cyprinidae, Characidae, Cyprinidontidae, Poecilidae, Anabantidae, Cichlidae, Callychthydae* etc. Majoritatea

reprezentanţilor acestor familii trăiesc în ape dulci, dar ele cuprind şi specii care se găsesc la confluenţa fluviilor cu mări sau oceane, adică în ape salmastre, denumite *brack*.

Majoritatea peştilor ornamentali tropicali se reproduc prin depunerea icrelor (ovipari), dar există şi specii care nasc pui vii (vivipari).

Ceea ce a atras de la început atenţia descoperitorilor, iar pe urmă a încîntat ochii acvariştilor şi ai spectatorilor, este coloritul splendid al acestor peşti şi forma lor extrem de variată. La acestea se adaugă biologia lor interesantă, în special jocul prenuptial al perechii lăsate în acvariu pentru reproducere, actul în sine al depunerii icrelor sau al naşterii puilor şi, în sfîrşit, grija maternă sau paternă pentru progenitură.

Majoritatea peştilor ornamentali au nevoie în acvariu de o apă similară sub aspectul proprietăţilor fizice (temperatura) şi chimice (*p*H, duritate) cu cea „natală". Aceste proprietăţi sînt de o importanţă vitală nu numai pentru reproducerea şi creşterea peştilor, ci şi pentru coloritul lor. Într-un acvariu cu apă necorespunzătoare, acest colorit frumos devine în scurt timp spălăcit, şters. Unele specii suportă o anumită variaţie, de 2—8°C a temperaturii apei în acvariu, dar sînt şi specii extrem de sensibile. Temperatura optimă are importanţă hotărîtoare în special în perioada de reproducere, deoarece neasigurarea mediului optim are drept consecinţă o progenitură mai puţin numeroasă.

Unele specii sînt uşor asociabile şi chiar se simt bine în compania altor specii, altele însă sînt capricioase, din care cauză nu pot fi ţinute într-un acvariu comun cu alte specii.

Hrana are un rol deosebit asupra comportării peştilor tropicali, asupra dezvoltării gonadelor şi în special asupra alevinilor şi puilor. În unele ţări au apărut chiar tratate speciale despre alimentaţia peştilor tropicali.

Lumea peştilor ornamentali de acvariu este foarte variată. Ea este tratată în multe cărţi de specialitate.

În prezentul capitol nu se poate epuiza nici pe departe acest subiect atît de variat şi de bogat, despre care ihtiologii au scris volume întregi. Ne propunem doar să facem o descriere sumară a principalilor peşti tropicali.

Înainte de a trece la tratarea subiectului propus, un sfat pentru acvariştii începători sau mai puţin experimentaţi: este bine să absolvim întîi şcoala elementară a acvaristicii, crescînd

la început specii mai puțin pretențioase, comune, urmînd ca pe urmă să trecem la treptele mai înalte ale acestui *hobby*, adică la creșterea și reproducerea speciilor care cer experiență și măiestrie din partea noastră.

Familia Cyprinidae

Această familie este cea mai bogată în specii. Ciprinidele din țările tropicale sau subtropicale care se cresc în acvarii au în general un colorit frumos, sînt pașnice, pot fi crescute în bazine cu alte specii și suportă ușor mediul artificial din acvariu. De regulă au o talie mică și, ceea ce este foarte important, se reproduc ușor în bazine, iar progenitura lor se dezvoltă bine în condițiile unei alimentații corespunzătoare. Pentru aceste considerente mai importante, ciprinidele ornamentale sînt preferate nu numai de acvarofili, dar sînt cunoscute și de către masele largi ale iubitorilor naturii. Încă înainte de a deveni acvarist, am aflat din poveștile și basmele anilor din copilărie despre *peștișorul de aur* din Extremul Orient, pentru ca mai tîrziu să regăsim acest pește viu colorat și cu coadă de văl în bazinele din parcuri, grădini publice, în expoziții de pești ornamentali sau în acvariul de la Constanța. Un alt reprezentant al acestei familii, *zebra*, acest *perpetuum mobile*, nu lipsește niciodată din acvariile amatorilor începători; el a fost îndrăgit de la început de către toți acvarofilii, pentru coloritul atrăgător și pentru vioiciunea lui.

Majoritatea speciilor ornamentale de origine tropicală din această familie, care sînt crescute de către acvariștii noștri, aparțin genurilor: *Carassius*, *Puntius*, *Danio*, *Brachydanio* și *Rasbora*, fiecare dintre aceste genuri avînd particularități biologice specifice, dar și multe trăsături comune. Pentru majoritatea ciprinidelor trebuie să se amenajeze un acvariu suficient de mare ca dimensiuni și cu un spațiu de înot corespunzător, pentru a le satisface pasiunea lor de a înota nestingherite în cîrduri. Apa acvariului trebuie să aibă o duritate mijlocie, un *p*H = 6—8, să fie bine aerisită, pentru a crea un mediu cu mult oxigen. Peștii preferă acvariile cu fundul nisipos, cu pietriș și cu multe plante, dintre care cele mai indicate sînt: *Vallisneria*, *Sagittaria*, *Cryptocoryne*, *Ceratopteris*, *Fontinalis* și *Myriophyllum*. Le prieste apa de 20—22°C, dar unele specii se simt bine și chiar se reproduc și la temperaturi mai scăzute, nemaivorbind de peștișorul de aur, care iernează în natură sub gheață. Majoritatea ciprinidelor, pe lîngă

hrana de origine animală (larve de *Chironomus, Daphnia, Cyclops* etc.), consumă şi particule de plante sau seminţe. Preferă hrana vie.

În general, peştii ornamentali din această familie se reproduc uşor în acvariu. În acest scop, pentru majoritatea reprezentanţilor din genurile *Danio, Puntius, Rasbora* şi *Brachydanio* este suficient un bazin de sticlă cu un volum mic, de 15—20 l de apă, cu fundul acoperit cu pietriş sau nisip (în funcţie de specie). În aceste bazine plantăm *Nitella, Fontinalis, Myriophyllum* sau eventual *Chara*, care constituie un substrat pentru depunerea icrelor. Despre calitatea apei necesare pentru reproducere se va vorbi la fiecare specie în parte.

Majoritatea ciprinidelor ornamentale îşi depun icrele după un joc nupţial foarte vioi şi extrem de spectaculos pentru observator, joc care uneori durează cîteva ore, mergînd pînă la epuizarea totală a reproducătorilor. Pentru a salva icrele depuse şi progenitura de canibalismul părinţilor, imediat după terminarea actului de depunere a icrelor reproducătorii se scot din bazin şi se mută într-un acvariu aparte. Segmentaţia oului şi dezvoltarea embrionului durează 1—3 zile. După 3—4 zile de la eclozare larvele încep să ducă o viaţă activă, deoarece în acest interval sacul vitelin se resoarbe complet. La majoritatea speciilor, după cîteva luni de viaţă, puietul ia forma şi coloritul părinţilor şi atinge maturitatea sexuală, devenind apt pentru reproducere.

Carassius auratus auratus (Linné, 1758), cunoscut sub numele de peştişorul de aur sau carasul auriu, este cel mai popular peşte din familia *Cyprinidae*. El este rezultatul unei munci de selecţie milenare a chinezilor. Cu peste 4 000 de ani în urmă, chinezii au început să aleagă dintre caraşii argintii (*Carassius auratus gibellio*, Bloch, 1783) exemplarele cele mai colorate, pe cele cu ochii bulbucaţi, cu coada-văl sau pe cele avînd forme deosebite, rare, mai atractive, pe care le-au crescut în acvariile din căminele lor. Prin selecţie şi încrucişări repetate, chinezii au obţinut nenumărate forme de peştişori de aur, cu un colorit extrem de variat. Această muncă de selecţie şi de încrucişare continuă şi astăzi nu numai în China, ci şi în alte ţări, numărul varietăţilor crescînd mereu.

În China veche, originea peştişorului de aur a fost multă vreme mistificată. În imaginaţia bogată a omului simplu, acest peşte nu putea să se nască din icrele carasului auriu, deoarece peştişorilor de aur li se atribuiau însuşiri supranaturale, fiind consideraţi animale sfinte, care în unele provincii au fost crescuţi chiar în temple. Deci, nu este de mirare că în China se cunosc

multe legende privitoare la apariția pe Pămînt a peștișorului de aur. Astfel, într-una dintre aceste legende se spune că în provincia Shen-hsi, în timpul domniei împăratului Ping-Wang, a bîntuit o secetă cumplită, care a durat peste o sută de zile. Ascultînd rugăciunile poporului înfometat, zeii au făcut să înceapă o ploaie abundentă și să apară numeroase izvoare pline de peștișori de aur.

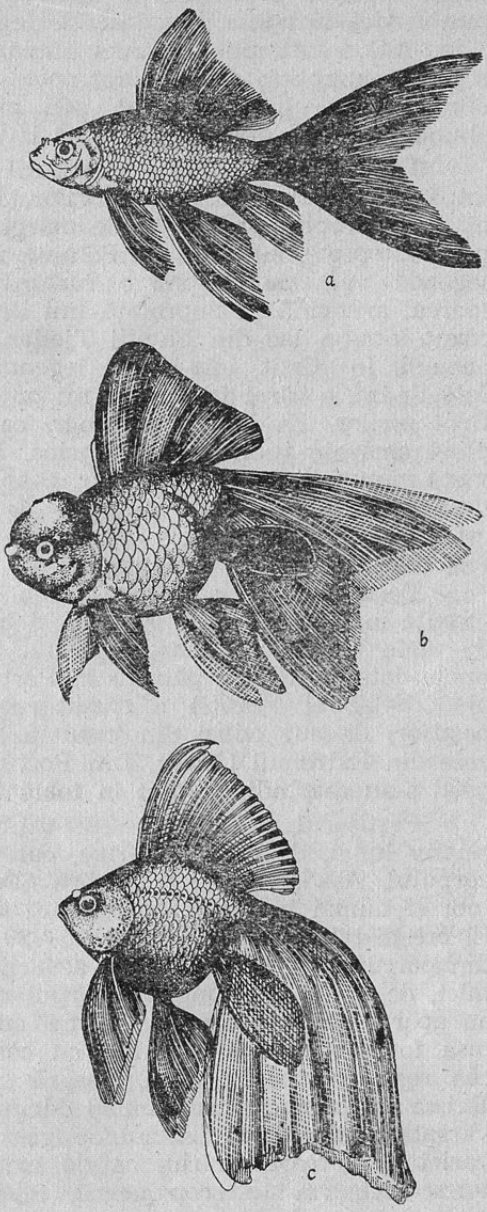
După o altă legendă, peștișorii de aur locuiau la început în împărăția cerului, în dosul norilor. În timpul jocurilor lor vesele, ei s-au apropiat prea mult de marginea norilor, de unde, cu totul pe neașteptate, au căzut pe Pămînt, fiind adunați de țărani. O altă legendă vorbește despre o furtună năprasnică, care a răscolit marea, aruncînd la suprafață mii de peștișori de aur. Aceștia au căzut într-un lac din Munții Tjețian, de unde au fost pescuiți de oameni. În sfîrșit, într-o altă legendă se spune că a fost odată o fată tînără, a cărei frumusețe nu putea fi asemuită nici cu trandafirul zorilor. Ea iubise un tînăr, care însă o părăsise. Fata și-a plîns amarnic iubitul necredincios, iar din lacrimile ei au prins viață minunații peștișori de aur. S-ar putea cita încă multe legende despre originea acestor peștișori de aur, dar cea mai adevărată este cea reală: varietățile de carași aurii, de o rară frumusețe, au fost create de harnicul popor chinez în decurs de mai multe secole.

Peștișorul de aur din China a trecut pentru prima dată granița în Japonia, apoi în India și în alte țări din sud-estul Asiei, de unde treptat a ajuns în insula Sf. Elena, în Africa și, după unele date, în 1611 a pătruns în Portugalia. În 1750, regele Ludovic al XIV-lea al Franței a dăruit marchizei de Pompadour cîțiva peștișori de aur aduși din insulele Djawa sau din coloniile franceze din Extremul Orient. Din Portugalia, Spania și Franța, acești pești s-au răspîndit treptat în toată Europa.

Peștișorul de aur, crescut astăzi de amatori, are înotătoare relativ lungi, de diferite forme, care depășesc de regulă lungimea corpului. Așadar, acest pește are nevoie de un spațiu larg pentru înot și numai în acest fel poate fi văzut în toată frumusețea lui. El crește relativ mare, atinge 25—30 cm lungime în bazinele mari din parcuri și grădini. Pentru acvarii se recomandă exemplare mai mici, de 6—10 cm lungime (corpul cu coadă cu tot). Prin selecție au apărut azi foarte multe forme, cu un colorit extrem de variat, însă forma de bază este cea cu coada-văl, iar culoarea de bază cea roșie, portocalie, albă, neagră sau combinația acestor culori. Există exemplare care au o singură culoare, altele care sînt vărgate sau pătate. La noi se găsesc la acvarofili foarte multe varietăți de caras auriu, ca de exemplu: cu coada-văl, cu ochi telescopici, var telescop negru, telescop negru cu ochii rubinii,

telescop negru cu coada-văl, cu coada-cometă, cu coada-cometă catifelat, cu ochi bulbucați, cu ochi de balaur, perlat, cu cap de tigru, cu cap de leu, fazan, leopard, oranda, telescop chinezesc, telescop fără solzi, cu coada-văl etc. În unele țări, încrucișarea diferitelor forme de caras auriu a devenit un „sport" pentru a crea diverse forme grotești, nemaiîntîlnite, ajungîndu-se la torturarea peștilor, care de multe ori pier. Acvariștii urmăresc nu numai crearea de noi forme sau varietăți, dar își propun și încrucișarea exemplarelor de diferite culori, pentru a crea descendenți mai aspectuoși.

Peștele preferă acvariile mai mari. Într-un bazin de 20 l se pot crește două-trei exemplare mai mici. Pe fundul acvariului se pune nisip bine spălat, pe care așezăm un strat de pietriș mărunt, deoarece peștii scurmă cu botul în nisip. Deci, într-un asemenea acvariu se recomandă următoarele plante, care trebuie sădite în ghivece speciale: *Vallisneria, Sagittaria, Elodea* sau alte plante cu rădăcini mai tari și cu frunze rezistente. Apa preferată în acvariu este 15— 20°C. Carasul auriu poate fi hrănit cu larve de *Chironomus*, cu rîme, cu dafnii roșii. În lipsa hranei vii, i se poate da orez



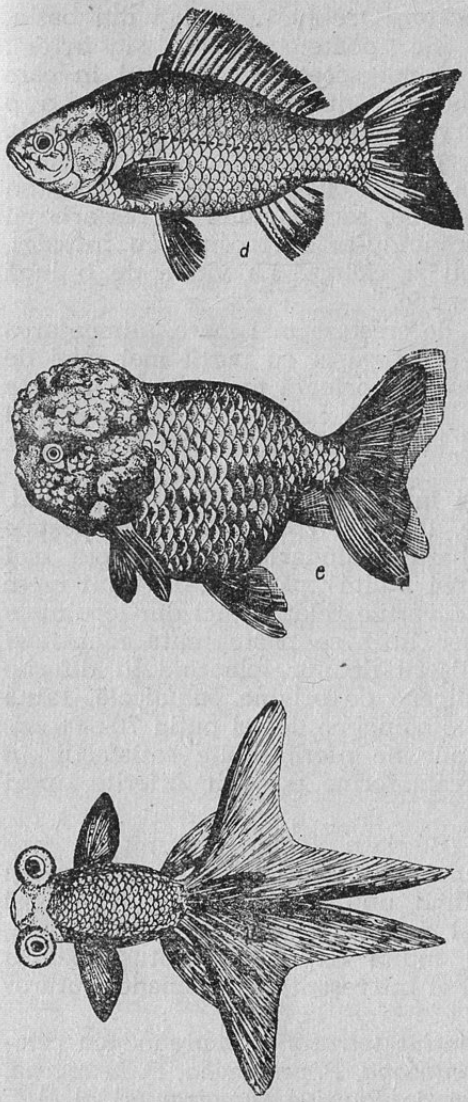


Fig. 68. Varietăți de caras:
a — caras cu coada-cometă (*Carassius auratu* var *japanicus*; *b* — oranda (*var. randa*); *c* — caras cu coada-văl (var. *bicaudatus*); *d* — caras auriu (*Carassius auratus*); *e* — caras cu cap de leu (var. *leocephalus*); *f* — caras cu ochi telescopici (var. *uranoscopus*)

fiert, carne tocată mărunt, gălbenuș de ou, griș etc. Hrana neconsumată trebuie îndepărtată din acvariu după 5—10 minute, deoarece se descompune ușor, ceea ce duce la poluarea apei în acvariu. Peștii preferă apa curată, aerisită, filtrată, care nu are multe alge. Periodic, apa trebuie schimbată, însă de fiecare dată într-o proporție maximă de 10%.

Peștii se reproduc foarte ușor în acvariu la o temperatură de 20—22°C, dar acest act poate să aibă loc și la 18°C. Adîncimea apei în bazinul de reproducere va avea 20—25 cm, iar ca substrat pentru icre, care sînt lipicioase, se sădesc *Elodea, Fontinalis* sau imitații de plante din material plastic. În acest scop se mai întrebuințează și mustăți de salcie bine spălate. Apa acvariului trebuie aerisită, iluminată timp de mai multe ore pe zi.

Carasul auriu atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 1—2 ani. Reproducerea are loc în martie—aprilie. În această perioadă femela matură elimină prin orificiul aparatului genital o substanță cu miros specific, care atrage atenția masculului. O femelă de 2—3 ani depune pînă la 3 000 de icre cu diametrul de 1,5 mm. Depunerea icrelor are loc în mai multe reprize, perioada reproducerii putîndu-se prelungi uneori trei-patru luni, începînd cu aprilie.

După depunerea icrelor, reproducătorii trebuie eliminați din bazin, deoarece își mănîncă icrele. Se poate proceda și invers: plantele sau substratul cu icre se pot scoate din bazinul în care a avut loc reproducerea, așezîndu-se într-un alt acvariu. La o temperatură a apei de 14°C, larvele apar după 7—8 zile, iar la 22—24°C, după 4—5 zile. La început ele sînt slabe, subțiri ca ața, cu ochii formați și de obicei se lipesc cu coada de plantele din acvariu sau de geam. După 2—3 zile, sacul vitelin se resoarbe și alevinii încep o viață activă, hrănindu-se la început cu infuzori, apoi, după 10—12 zile, cu dafnii și ciclopi. La vîrsta de o lună consumă larvele mici de chironomide.

Pentru atingerea unui ritm de creștere mai mare, alimentarea puilor trebuie să se facă de 2—3 ori pe zi cu porții mai mici de hrană. Pe măsura creșterii lor, puii se sortează mereu după mărime în diferite bazine. Apa trebuie luminată bine. La vîrsta de 3—4 luni se poate observa coloritul, care își mai schimbă nuanțele timp de 1—2 ani.

Acest pește se reproduce și în bazine decorative din grădini, parcuri sau în alte ape similare. Datorită cozii sale lungi, peștele se simte mai bine în aceste bazine-paludarii cu suprafețe mai mari, în care se reproduce cu mai multă „plăcere", iar puii cresc și se dezvoltă mai ușor decît în acvariile relativ mici din locuințele noastre. În aceste bazine din aer liber se poate imita mai fidel mediul natural preferat de peștișorii de aur, plantînd în diferite combinații mai multe plante indigene de origine paludicolă. Iarna sub gheață apa va trebui să aibă o adîncime de cel puțin 70—80 cm.

Creșterea peștișorului de aur ne oferă multe satisfacții, în special dacă ne propunem să creăm forme noi prin diferite tipuri de încrucișare.

Puntius tetrazona (Bleeker, 1860), denumit în trecut *Barbus sumatranus*, este sumi cel îndrăgit de foarte mulți acvariști din țara noastră, el fiind unul dintre cei mai frumoși pești ornamentali tropicali. Deși este o specie mai pretențioasă, creșterea generației noi cerînd multă experiență, totuși pentru frumusețea și pentru comportarea ei interesantă se recomandă tuturor amatorilor.

În rîndurile acvariștilor *Puntius tetrazona*, împreună cu celelalte specii dungate, ca *P. partipentazona*, *P. pentazona*, *P. hexazona*, este cunoscut sub numele comun de *Puntius sumatranus*.

Acest pește, originar din Sumatera, trăiește și în peninsula Malaieză, în apele cu multă vegetație tropicală din Kalimantan și în cele din apropiere de Singapore, care au o duritate scăzută și *p*H sub 6. S-a obișnuit însă și cu apa din rețeaua orașelor, cu

pH cuprins între 7 și 8, cu o duritate totală între 8—12 și cu o temperatură în jur de 22°C (21—23°C).

Corpul galben al peștelui este împodobit cu dungi transversale negre, catifelate, care au reflexe metalice, uneori cu nuanțe verzui. Înotătoarele sînt roșii ca sîngele. Efectul coloritului este mărit și prin faptul că și în timpul odihnei corpul peștelui tremură cu o mișcare fină, iar înotătoarele se mișcă asemenea frunzelor de plop.

Acvariul trebuie să aibă cel puțin 50 cm lungime, pentru ca acest pește, care înoată întotdeauna în grupuri mici, să se simtă ca în mediul său natural. În timpul zilei, sumi are diferite „toane" în ceea ce privește comportarea: uneori stă în bătaia directă a razelor solare, care străbat plantele din bazin (majoritatea peștilor ornamentali ocolesc aceste locuri), altă dată se ascunde parcă supărat în desișul plantelor, unde, stînd cu capul îndreptat spre fundul apei, parcă plutește în poziția sa nemișcată, caracteristică speciei. Această poziție este normală pentru sumi. Din contra, dacă îl observăm stînd nemișcat în poziție orizontală, trebuie să ne gîndim că este bolnav sau indispus. Acest pește stă în poziție semiînclinată doar puțin timp, fiindcă el este un pește vioi, mobil, care înoată în grup, parcă jucîndu-se în permanență, făcînd deplasări rapide dintr-un colț al acvariului într-altul. Deci spațiul de înot joacă un rol primordial în viața acestei specii. De menționat că sumi, îndeosebi masculii, se luptă uneori între ei, fără însă a depăși cadrul sportiv al unor jocuri. Dacă însă în bazin se găsesc și exemplare din speciile scalare sau gurami, nu este exclus ca organele tactile filamentoase sau chiar aripioarele acestora să fie mușcate de sumi. Deci, la înființarea unor acvarii mixte trebuie să avem în vedere această comportare a lui sumi.

Fundul bazinului va fi acoperit cu nisip de rîu decalcinat cu acid clorhidric și ulterior bine spălat. Peste nisip se va așterne mîl de culoare închisă, care scoate și mai mult în relief coloritul splendid al peștelui. În bazin vom planta specii de *Cryptocoryne* și *Sagittaria*. Din punct de vedere estetic, pe latura lungă a bazinului, în direcția luminii, se poate sădi specia *Ceratopteris* var. *sumatranus*, originară din țara de baștină a lui sumi. Se recomandă ca, o dată la două luni, mîlul de pe nisip să fie curățat cu ajutorul tubului de cauciuc, iar apa sifonată trebuie înlocuită cu alta de robinet, însă fiartă în prealabil. Niciodată nu se va sifona mai mult de o treime din volumul apei din acvariu. Mîlul colectat de pe fundul bazinului conține resturi de hrană în descompunere, deci înlăturarea lui este o măsură de prevenire a îmbolnăvirii peștilor.

Peștele hrănit și crescut într-un mediu corespunzător atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 7—8 luni, dar el trebuie pregătit pentru reproducție de la vîrsta de 4 luni, prin selecționarea exemplarelor cu un colorit și o formă preferate de noi. Candidații pentru reproducere vor fi hrăniți foarte variat, cu *Tubifex, Daphnia,* larve de *Chironomus* și *Enchytraeus* (ultimul se administrează în cantități mici, deoarece are conținut ridicat de grăsime). Peștilor li se va da hrană de două ori pe zi, ferindu-i de supraalimentare.

Pentru reproducere se folosește un acvariu curat, de 12—15 l în care așezăm puțin nisip bine spălat. Apa va avea o temperatură constantă (tot timpul reproducerii) de 25—26°C, un *p*H = 7—8 și o duritate scăzută. Ea va trebui să fie aerisită cu bule fine, bine oxigenată, însă în momentul așezării reproducătorilor în bazin, aerisirea va fi oprită. Plantele recomandate sînt: *Fontinalis, Myriophyllum, Cabomba, Hygrophila.* Ele se fixează pe fundul bazinului cu tuburi mici de sticlă sau în vase Petri, așezate ulterior pe fundul bazinului. Acvariul va fi amplasat într-un loc bine luminat de soare. Perechea se introduce în acvariu seara, iar a doua zi are loc depunerea icrelor. Prin mișcări fine, grațioase masculul invită femela către plante, iar dacă ea se opune, atunci o împinge, o forțează. După depunerea icrelor, reproducătorii sînt scoși din bazin, deoarece își mănîncă icrele. La o temperatură de 25°C, eclozarea larvelor din icre, care la început sînt lipite de plante, iar după două zile se dezlipesc, are loc după 20—28 de ore. Larvele stau pe fundul bazinului, în nisip, înotînd periodic spre suprafața apei. După 4—5 zile de la eclozare, sacul vitelin este resorbit și alevinii încep să se hrănească cu nauplii de *Cyclops* și de *Artemia salina.* După 7—8 zile mănîncă deja grindal, ciclopi mărunți, tubi tocat mărunt etc. La vîrsta de 3—4 săptămîni iau forma și coloritul părinților. În această perioadă ei trebuie mutați într-un acvariu mai mare. Sumi trăiește pînă la vîrsta de 3—4 ani.

Puntius nigrofasciatus (Günther, 1868) sau nigro a fost adus în Europa pentru prima dată în 1935 din Ceylon, unde trăiește în ape lent curgătoare din pădurile subtropicale ale acestei insule. După apariția lui sumi, nigro a fost un timp oarecare neglijat, însă s-a „reabilitat" rapid, azi fiind una dintre cele mai preferate ciprinide subtropicale.

Acest pește mic (5—6 cm lungime), de culoare gălbuie-murdară pe laturi și albicioasă pe partea ventrală, are pe corp trei dungi negre late și o pată tot neagră pe pedunculul caudal. Față de coloritul vioi al lui sumi, acest pește parcă ar fi în doliu. Coloritul lui se schimbă însă în timpul reproducerii, cînd aripioarele

masculului sînt complet negre, iar botul roșiatic la ambele sexe. In această perioadă, capul masculului capătă o nuanță roșie-închisă. partea posterioară a corpului și înotătoarele sînt negre, în timp ce coloritul de bază al femelei devine mai spălăcit, iar dungile, mai negre.

Nigro preferă apa cu o temperatură de 22—24°C și cu fundul mai întunecat. Acvariul trebuie să fie mai puțin luminat, deoarece peștelui îi place semiîntunericul. Plantele necesare sînt *Sagittaria* și *Cryptocoryne,* printre care obișnuiește să se ascundă. Dacă observăm că peștele aleargă pe lîngă geamul acvariului dintr-un colț în altul și corpul i s-a decolorat, înseamnă că nu i s-a asigurat mediul preferat: semiîntunericul și fundul cu mîl de culoare închisă. Acest pește nu este pretențios, consumînd atît hrană vie, cît și uscată, preferînd-o bineînțeles pe prima, care trebuie să i se administreze de două ori pe zi.

Reproducerea lui nigro nu mai constituie azi o problemă. In acest scop, bazinul va avea un volum de 25—30 l, o coloană a apei de 20—25 cm, fundul întunecos, acoperit cu turbă fiartă sau cu pietriș de bazalt. Apa trebuie să aibă o temperatură de 25—26°C, un *p*H = 7 și o duritate de 4—6° D.G. Plantele recomandate pentru bazinul de reproducere sînt: *Nitella, Fontinalis* și *Myriophyllum.* Bazinul nu trebuie să fie prea mult iluminat. Înainte de lansarea reproducătorilor, apa va fi bine aerisită.

Perechea de nigro se introduce în bazin seara, iar a doua zi dimineața are loc reproducerea. Dacă peștii nu s-au reprodus în decurs de două zile, se scot și se înlocuiesc cu o altă pereche. Jocul nupțial al peștilor este foarte zgomotos, constituind o priveliște interesantă și atractivă. Icrele sînt gălbui. După fecundare ele se lipesc de plantele din acvariu. Cu mici întreruperi, depunerea icrelor durează 2—3 ore, după terminarea căreia reproducătorii, care deja par obosiți, trebuie scoși din bazin. Icrele, la o temperatură de 25—26°C, eclozează după 24—30 de ore, iar larvele incolore, mici, stau timp de două zile lipite de plante sau de geamul acvariului, apoi, la 3 zile după eclozare, încep să înoate și să se hrănească în mod activ. În acest moment le dăm plancton foarte mărunt sau, în lipsă, gălbenuș de ou fiert. Treptat, trecem la alimentarea lor cu hrană mai grosieră, ca și în cazul lui sumi.

La o vîrstă de 4—5 săptămîni, puii ating lungimea de 1 cm și seamănă perfect ca exterior și colorit cu părinții.

Puntius nigrofasciatus este un pește foarte căutat de acei acvariști care se ocupă și cu încrucișarea diferitelor varietăți de pește. Nigro se încrucișează cu speciile *P. tetrazona* și *P. conchonius,* dar probabil și cu alte specii de *Puntins* (Hankovszky).

Puntius oligolepis (Bleeker, 1853), ca și speciile precedente, face parte din familia *Cyprinidae*, fiind un reprezentant foarte frumos al apelor tropicale. Acest mic pește de 4 cm lungime este originar din Sumatera, India și arhipelagul Malaiez, unde se găsește pretutindeni în lacuri, rîuri mici și chiar în bazine din grădini și din parcuri publice.

Acvariștii preferă acest pește pentru că este foarte prietenos, pașnic, extrem de sociabil și totodată are un colorit frumos, din care cauză a fost denumit, în mai multe limbi, apusene, și mreana-curcubeu. Se recunoaște foarte ușor după solzii lui relativ mari cu marginile negre și care lucesc în culorile curcubeului. Culoarea de bază este verzuie-maron, cu irizația sidefului, iar înotătoarele sînt de un roșu-închis. Pînă la atingerea maturității, la ambele sexe se observă 5—6 pete negre de forme diferite, situate pe mijlocul corpului, de-a lungul liniei laterale. În momentul maturizării, aceste pete dispar la masculi, în schimb coloritul lor devine foarte intens.

Peștele preferă un acvariu de dimensiuni mijlocii, cu apă de duritate medie (6—8° D.G.), care are un *p*H = 7—8, o temperatură de 20—24°C, fundul acoperit cu nisip și mîl de culoare mai închisă. Plantele recomandate sînt: *Sagittaria, Cryptocoryne* și *Ceratopteris*. Îi place să se ascundă printre aceste plante în apropiere de fundul bazinului. Preferă hrana vie, dar nu o refuză nici pe cea uscată. Este interesant că în acvariu unde a fost lansat în amestec cu mai multe specii, *P. oligolepis* culege hrana căzută la fund care, găsindu-se printre rădăcinile plantelor sau în nisip, este refuzată de alte specii din același bazin.

Într-un bazin de reproducere cu laturile de 20—30 cm lungime, în care apa are o înălțime de 25 cm și este bine aerisită în prealabil, acest pește se reproduce a doua zi după lansare. Pe fundul unui asemenea bazin se pune nisip bine spălat și se plantează *Nitella, Fontinalis* și *Myriophyllum*. Calitățile apei: *p*H = 7—8, duritatea, 6—7° D.G., iar temperatura, 26°C. Amestecul apei vechi de acvariu cu apă proaspătă trebuie să se facă în proporție de 50% din fiecare. La o temperatură de 26°C, după 26—32 de ore de la fecundare, din icre eclozează niște larve mici, subțiri și incolore. După 3 zile, larvele încep să înoate și concomitent să se hrănească activ, ca și specia precedentă.

Puntius titteya (Deranivygala, 1863) este un pește mic, de 5,5 cm lungime, care concurează cu specia *P. oligolepis* în ceea ce privește adunarea hranei căzute pe fundul bazinului din coșulețul de hrănire. Această specie este originară din Ceylon, dar

se întîlnește și în India. În mod obișnuit, ea are corpul verzui-albăstrui. Înotătoarele, mai deschise la culoare, bat spre gri. Există și o varietate roșie, de culoarea flacării, în special în cazul masculului, care are aripioare brun-roșietice.

În general, biologia acestui pește nu diferă mult de aceea a speciei precedente. El preferă apa cu *p*H în jur de 7, cu o duritate mijlocie spre 6—7° D.G. Temperatura lui optimă este de 22—24°C. Ca plante se recomandă: *Sagittaria, Cryptocoryne, Cabomba.*

Pentru reproducere se va folosi un bazin de 30×20×20 cm, în care apa trebuie să aibă o adîncime de 16 cm. Pe fundul acestuia se va pune pietriș de mărimea alunelor și se vor sădi tufe de *Myriophyllum* și de *Fontinalis*, pe care le vom fixa cu pietriș în mijlocul bazinului. Înainte de lansarea reproducătorilor, apa va fi îmbogățită în oxigen, după care aerisirea ei se oprește.

Reproducătorii se introduc în bazin seara, fiindcă au nevoie de un timp oarecare pentru acomodare. A doua zi, femela se ascunde printre plante, dar masculul, care este foarte activ și neliniștit, o scoate la lumină împingînd-o cu capul. Acest act durează uneori 1—2 ore sau chiar mai mult, deoarece femela, fiind la început inactivă, nu se lasă ușor antrenată în jocul prenuptial. La un moment dat, perechea se apropie, cei doi parteneri se lipesc unul lîngă altul deasupra unei tufe și nu se mai mișcă, apoi corpul femelei începe să tremure, iar icrele se elimină repede, fiind fecundate imediat de mascul, ai cărui lapți sînt atît de numeroși încît formează un nor albicios în jurul icrelor. După fecundare, acestea se lipesc de plante. La o temperatură de 25°C, dezvoltarea lor durează 24—30 de ore, după care are loc eclozarea larvelor, care măsoară 2 mm lungime, sînt gălbui-brune, transparente și stau nemișcate pe pietrișul de pe fundul bazinului. În cea de a șasea zi, alevinii încep să înoate și să consume hrană din ce în ce mai grosieră. La 4 săptămîni, corpul lor se colorează, la fel și aripioarele și apare dunga neagră longitudinală de la cap pînă la coadă, care ulterior dispare, iar la exemplarele adulte nu se mai vede. Dintr-o reproducere rezultă 70—100 de pui.

Este un pește foarte plăcut, pașnic, omnivor și ușor asociabil, care în decurs de 3—4 ani, cît trăiește, se reproduce de mai multe ori.

Genul *Puntius* cuprinde, pe lîngă speciile enumerate mai sus, și alte specii foarte interesante, care însă nu se găsesc încă la noi în țară. Dintre acestea amintim următoarele: *P. dunckeri, P. phutunio, P. paludinosus, P. lineatus, P. vittatus* etc.

Tanichthys albonubes (Lin Shu-yen, 1937), peștele-cardinal sau peștele-colibri, se bucură de o mare popularitate în rîndurile tuturor acvariștilor. Istoria descoperirii acestui pește de talie mică, care abia atinge lungimea de 3,5 cm, este foarte interesantă. La începutul anului 1937, vestitul ihtiolog chinez Lin Shu-yen, care a locuit în orașul Kanton (China sud-estică), l-a cunoscut pe tînărul Tan, care-l transporta zilnic cu ricșa de la domiciliul său la laborator și înapoi. Într-o zi, Tan care iubea mult natura, i-a arătat marelui ihtiolog niște pești mărunți pescuiți dintr-un lac situat la poalele munților acoperiți mereu de nori albi (*albonubes*). Peștișorii erau frumos colorați. Corpul lor era verzui, cu o dungă laterală roșie ca flacăra, strălucitoare. Masculii aveau un colorit și mai viu, cu înotătoarele galbene spre vîrf și roșii la bază. Așa a fost descoperit peștele-colibri, denumit de ihtiologul chinez după numele lui Tan, descoperitorul acestui pește. În faza de puiet, acest pește se aseamănă cu peștele-neon, iar la vîrste mai mari este identic cu peștele-zebră. Pentru coloritul extrem de frumos și atrăgător, precum și pentru faptul că se crește și se reproduce ușor, acest pește se bucură de o largă popularitate în rîndul acvariștilor.

Lîngă orașul Kanton, acest pește trăiește în ape repezi și reci. Această trăsătură și-a păstrat-o și în acvariu, unde diapazonul temperaturii mediului acvatic este foarte larg: de la 12 la 22°C, preferînd însă temperatura de 18—20°C. Iarna se simte bine și într-un acvariu neîncălzit, cu condiția ca în timpul nopții temperatura aerului din cameră să nu scadă sub 14—16°C. Apa trebuie să aibă un *p*H = 6—8 și duritatea 4—8° D.G. Față de hrană, peștele-colibri nu este pretențios: preferă zooplanctonul, dar consumă cu plăcere și specii de *Tubifex* și de *Enchitraeus*, precum și hrană uscată de origine animală.

Peștele-colibri atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 7—8 luni. El preferă bazinele de 25—30 l, cu o adîncime a apei de 15 cm. Pe fundul acvariului vom așeza un strat de pietriș mărunt, fiert și spălat bine. Bazinul trebuie să fie acoperit și timp de 4 zile apa va fi aerisită bine, după care vom fixa pe pietriș tufe de *Fontinalis*, dezinfectate în baie sărată și spălate bine după această operație. În bazinul de reproducere vom introduce mai multe exemplare de *Tanichthys albonubes*, respectînd proporția de doi masculi la o femelă. Timp de 5 zile, acest pește își lasă icrele în mai multe porții. Iată de ce, după depunerea primelor icre, peștii nu trebuie îndepărtați din bazinul de reproducere, așa cum procedează adesea acvariștii începători. În cea de a 5-a zi, reproducătorii vor fi scoși din bazin și duși înapoi în acvariul de creștere.

Dezvoltarea embrionară durează 24—30 de ore. Larvele eclozate atîrnă timp de 3—4 zile de plante sau de geam și numai în a 56-a zi de la eclozare are loc resorbția totală a sacului vitelin, cînd alevinii încep să ducă o viață activă. În acest interval ei consumă cu plăcere praf de ouă, lapte praf, administrînd zilnic cîte un vîrf de cuțit în 5—6 doze consecutive. În a 7-a sau a 8-a zi de la eclozare se pot hrăni deja cu *Tubifex* bine spălat și tocat mărunt. După un astfel de „meniu", peștii se dezvoltă foarte repede și prin frumusețea lor creează multe momente plăcute iubitorilor de acvariu.

Brachydanio rerio (Hamilton — Buchanan, 1822) este cunoscut în lumea acvariștilor sub numele de zebra sau de rerio. Nu există acvarist care să nu fi văzut acest pește ornamental, aflat într-o veșnică mișcare. Acest pește mic, care nu depășește lungimea de 5 cm, trăiește mereu în cîrduri, care nu se destramă decît în momentul cînd se hrănesc. Aceste cîrduri caracterizează comportarea lor nu numai în acvariu, ci și în apele naturale din țara lor de baștină.

Zebra este îndrăgită nu numai de acvariști, ci și de spectatorul care vizitează pentru prima dată un acvariu populat cu această specie. Ea își are obîrșia în provinciile indiene Madras și Bengal, de unde în anul 1905 a fost adusă în Europa de către P. Matte Lankwitz. În India, acest pește trăiește în apele stătătoare sau lent curgătoare și îl găsim înotînd în cîrduri în straturile superioare ale acestora, printre tulpinile plantelor tropicale. Datorită coloritului viu, ei sînt repede reperați de către peștii răpitori, fapt care a dus la dezvoltarea instinctului lor de apărare: în apele natale, în caz de pericol, ei se ridică spre suprafața apei, unde se ascund sub frunzele protectoare ale plantelor. Acest instinct al zebrelor s-a păstrat și în acvariu.

Corpul peștelui este brăzdat cu dungi longitudinale de culoare portocalie-aurie și albastră, care alternează consecutiv. Aceste dungi încep pe operculul peștilor (capul fiind de culoare albastră) și se termină pe înotătoarele caudale. Dorsala și anala sînt, de asemenea, brăzdate de aceste dungi bicolore longitudinale. La exemplarele mature, dungile sînt puțin mai deschise, mai albicioase pe partea ventrală a peștilor. Există și o varietate de zebră la care dungile aurii sînt mai late decît cele de culoare albăstruie. Se observă și un dimorfism sexual: femelele au corpul mai gros, în special la burtă, iar dungile longitudinale de pe mijlocul corpului sînt mai late decît în partea posterioară sau la baza cozii. Masculii au corpul mai zvelt, mai suplu, iar coloritul puțin mai închis decît cel al

femelelor. Marginea posterioară a înotătoarei lor dorsale este tivită cu negru. Ambele sexe au mustăți în jurul gurii sub forma unor firicele fine.

Deși zebra este un pește foarte puțin pretențios (într-un bazin de 5—6 l de apă putem crește 3—5 peștișori), totuși dacă dorim să-i creăm un mediu plăcut, trebuie să avem în vedere caracteristicile apelor originare, din Madras sau Bengal, care sînt însorite, subtropicale și cu anumite proprietăți fizico-chimice. Astfel, după experiențele acvarofililor noștri, se recomandă ca adîncimea apei din acvariu să fie de 25—30 cm, fundul acoperit cu nisip mai grosier și cu puțin pietriș mărunt, de mărimea mazării Acvariul trebuie așezat în apropierea unui geam orientat spre est sau sud-est, ca să poată fi luminat zilnic 2—3 ore. Se recomandă sădirea următoarelor plante: *Myriophyllum, Vallisneria* și *Fontinalis*, fixate cu pietriș mai mărișor. Apa acvariului trebuie să aibă o temperatură de 20—23°C, să fie curată și aerisită cu bule fine. De menționat că acest pește suportă scăderea temperaturii apei pînă la 15°C și încălzirea ei pînă la 30°C, însă aceste situații trebuie evitate. Apa va avea un *p*H = 6,5—8 și o duritate de 8—10° D.G. Mediul acvatic neutru este cel mai indicat.

Zebra nu este un pește pretențios, consumînd cu poftă chiar și hrana uscată. Preferă dafniile, ciclopii și bosminele. După ce se lansează hrana vie într-un acvariu populat cu mai multe specii, zebrele sînt primele care în cîteva secunde au înghițit o mulțime de dafnii încă din straturile superficiale ale apei. Dacă dafniile cad la fund, situația se schimbă: zebrele vînează în continuare cu rapiditate hrana vie în straturile superficiale ale apei, iar jos, la fundul bazinului, se hrănesc celelalte specii. De multe ori, zebra smulge, cu o repeziciune formidabilă, hrana preferată chiar din gura altor pești din același acvariu.

Acest pește se reproduce în acvariu foarte ușor. În acest scop se va folosi un vas turnat din sticlă (băi de sticlă sau bazine de sticlă de acumulatoare sau de baterii) incoloră, în care coloana apei va fi de 15—18 cm, pentru ca deasupra „cuibului" constituit din plante să mai rămînă un strat de apă de 4—5 cm grosime. Plantele se fixează cu pietricele, iar apa se aerisește bine timp de o zi. Pentru asigurarea reușitei reproducerii se recomandă următoarea proporție a sexelor: o femelă la trei masculi mai tineri sau doi mai bătrîni. Pentru a forța femela să părăsească desișul de plante, masculul face de multe ori eforturi deosebite, se bagă printre plante, ademenind sau uneori chiar forțînd femela să părăsească ascunzișul. Uneori ea se preface că părăsește acest loc, dar în clipa cealaltă se întoarce înapoi, rămînînd nemișcată. La

un moment dat, pe neașteptate, parcă sătulă de insistențele masculului, femela începe să-l fugărească în jurul „cuibului". Această goană prin bazin devine din ce în ce mai agitată și mai rapidă, un adevărat joc nupțial, peștii înoată lipiți cap lîngă cap, corp lîngă corp, cu mișcări de o simultaneitate perfectă. Jocul nupțial continuă din ce în ce mai vehement, femelele expulzînd icrele în porții mici, de 20—30 de bobițe, care sînt fecundate imediat, încă în timpul înotului. La o reproducere, femelele depun uneori 200—300 icre, dar din acestea, în acvariul începătorului nu rămîn decît acelea care scapă din gurile părinților, fiindcă aceștia își consumă propriile icre chiar în timpul reproducerii. Problema menținerii icrelor se rezolvă în special prin scoaterea din acvariu a reproducătorilor la timpul potrivit, adică după terminarea jocului nupțial, care nu durează mai mult de o oră.

În funcție de temperatura apei larvele eclozează după 26—48 de ore de la fecundare. Ele atîrnă ca niște bețișoare mici, de 5—6 mm lungime, pe plante sau pe geamul acvariului. După 3—5 zile încep să înoate activ și să vîneze infuzori. În ordinea cronologică, alevinii consumă *Rotatoria*, naupli de *Cyclops* sau de *Artemia*, mici crustacee etc. Dacă au fost bine hrăniți, la vîrsta de 2,5—3 luni devin maturi din punct de vedere sexual, iar la 6 luni ating lungimea părinților, adică 4—5 cm.

Obținerea și creșterea unei familii numeroase de pești-zebra oferă acvaristului multe satisfacții.

Brachydanio albolineatus (Blyth, 1860) își are patria în Birmania și Sumatera. Ca dimensiuni, acest peștișor frumos se aseamănă cu zebra, adică atinge maximum 4,5 mm lungime. Corpul lui irizează în funcție de lumina care cade pe el și joacă în mai multe culori vii: albastru-deschis sau verde (ca banana), uneori cu nuanțe roșii, altă dată verzui-albăstrui, cu o dungă longitudinală mai deschisă de-a lungul corpului. Înotătoarele bat în roșu. La o iluminare puternică, peștele capătă culoarea curcubeului.

B. albolineatus, ca și specia precedentă, este un pește foarte puțin pretențios față de mediul din acvariu. Apa trebuie să aibă un *p*H = 6—8 și o temperatură de 20—22°C. Trăiește însă și se reproduce chiar și la 17—18°C. Fundul acvariului va fi acoperit cu nisip mai grosier și cu puțin pietriș mărunt. Ca plante se recomandă: *Vallisneria*, *Myriophyllum* și *Fontinalis*.

Se reproduce asemenea speciei *B. rerio*, folosind ca substrat pentru icre plantele *Myriophyllum* și *Nitella*. Coloana apei trebuie să

fie înaltă de 14—15 cm. La o femelă se repartizează doi masculi. Pentru a preveni consumarea propriilor icre de către părinți, în timpul reproducerii peștii vor fi hrăniți cu *Enchytraeus* (niciodată cu *Cyclops*, care mănîncă larvele eclozate).

Brachydanio frankei, denumit de către acvariști danio-leopard, este o varietate selecționată prin încrucișări a speciei *B. rerio*. *B. frankei* are pe corp niște pete mici rotunde sau ușor alungite, care ne reamintesc semnele de telegraf Morse. La noi încă nu a apărut.

Danio malabaricus (Yerdon, 1849) este specia care crește cel mai mult din genul *Danio*, atingînd 12 cm lungime. Acest pește este originar din India și Ceylon, unde trăiește în apele subtropicale cu multă vegetație, înotînd mereu în cîrduri. Are corpul brăzdat de dungi longitudinale, de culoare albastră-argintie. Dungile sînt relativ late, care la exemplarele mai bătrîne bat în rozaceu. Pe opercul se văd cîteva linioare de culoare albastră-închisă.

Avînd în vedere că indivizii din această specie sînt relativ lungi, caracteristică specifică pe care și-o păstrează și în acvariu, că ei înoată mereu în cîrduri, bazinul trebuie să fie suficient de mare, cu un spațiu de înot corespunzător. Denumirea de danio derivă din cuvîntul indian *dhani*, cu care localnicii denumesc toate speciile din genul *Danio*.

D. malabaricus este un pește destul de răspîndit în cercul acvarofililor din toate țările, datorită frumuseții și ușurinței cu care se reproduce. Acest pește nu pretinde o apă cu calități deosebite, cum se întîmplă în cazul altor specii. În acvariu poate fi folosită chiar apa de robinet cu $pH = 6,8—7,5$, cu 8—12° D.G. și cu o temperatură de 20—24°C. Dacă în timp de iarnă camera este încălzită și își păstrează căldura și în orele de dimineață, apa din acvariu nu trebuie încălzită în mod special. Plantele preferate într-un asemenea acvariu sînt: *Vallisneria*, *Fontinalis* și *Myriophyllum*, combinate estetic, astfel ca să asigure suficient spațiu de înot. Acvariul prea îngust și prea scurt nu le permite peștilor să înoate mult și în cîrduri mari. Fiind o specie originară din ape lin curgătoare, fundul bazinului trebuie acoperit cu pietriș foarte mărunt și cu puțin nisip mai grosier.

Mulți ani după importul acestui pește s-a crezut că pentru reproducerea lui trebuie un acvariu mare, de peste 100 l. Astăzi se știe că el se reproduce într-un bazin mic, cu un volum de 20—25 l, în care coloana apei are o înălțime de 18—20 cm.

Bazinul trebuie amenajat cu 2—3 zile înainte de lansarea reproducătorilor, acoperindu-se cu pietriș, cu care se fixează *Nitella, Myriophyllum* și cîteva fire de *Fontinalis*. Pietrișul nu are numai un rol estetic, ci și unul biologic, deoarece apără icrele (și larvele) de canibalismul părinților. Temperatura apei trebuie să fie constantă, între 22—23°C și bine aerisită înainte de reproducere. Unii acvariști (Wiesinger, Lányi) recomandă ca femela să fie lansată în bazin cu două zile mai devreme decît masculii, pentru ca să se acomodeze la mediul în care va avea loc jocul nupțial. Jocul nupțial începe la orele 5—6 dimineața, cînd sub influența primelor raze solare pe frunzele plantelor din acvariu apar cele dintîi bule de oxigen, și durează uneori 2—3 ore. Icrele fecundate cad printre plante sau pietriș. După unii autori (Peșcov, Sterba), o femelă bine dezvoltată depune pînă la 1 500 de icre de culoare galbenă. După o lună, o lună și jumătate, în ovarele acesteia se maturizează o altă porție de icre. La o temperatură de 24°C, după 24—28 ore, are loc eclozarea larvelor, care la început atîrnă nemișcate de substrat, iar în a 6-a sau a 7-a zi încep să înoate și, ca atare, să-și procure hrana vie de care au nevoie. Alevinii trebuie hrăniți la început cu infuzori, iar mai tîrziu cu *Enchytraeus* tocat. Numai după 8—10 zile se va trece la hrana planctonică și la *Tubifex* tăiat mărunt. Dacă alimentația se face în mod rațional, puii de *D. malabaricus* se deosebesc pe sexe de la vîrsta de o lună, iar după 3—4 luni ating maturitatea sexuală.

Din genul *Danio* mai fac parte și alte specii interesante, ca de exemplu: *D. regina, D. devario, D. albolineatus* etc. Toate speciile din acest gen pot fi încrucișate între ele, însă hibrizii sînt steril în majoritatea cazurilor.

Speciile de *Brachydanio* și *Danio* se bucură de o mare popularitate în rîndurile acvariștilor.

Rasbora heteromorpha (Duncker, 1904), deși a fost adusă în Europa încă din anul 1905, totuși în toate manualele nu se menționează decît frumusețea acestui pește, fără a se aminti ceva despre modul lui de reproducere în acvarii. Acest pește își are patria în apele tropicale din Sumatera și Malaya. Se găsește din abundență în apele de lîngă orașul Singapore, bogate în vegetație acvatică tropicală. În aceste regiuni, climatul este tropical, temperatura medie anuală a apei în natură fiind de 24°C, cu $pH = 6$.

Peștele are o lungime de 4 cm. Partea anterioară a corpului este argintie cu irizații roșii, iar cea posterioară albastră-închisă, cu strălucire argintie. Pe partea posterioară a corpului se observă

o pată închisă, albastră, care se prelungește și pe pedunculul caudal. La masculi, partea inferioară a acestui pedunculul este ascuțită, iar la femelă, rotunjită.

Această specie foarte decorativă preferă un acvariu amenajat cu spațiu liber pentru înot, cu fundul acoperit cu argilă de rîu spălată, peste care se așterne un strat de un deget de nisip de rîu. O bucată de rădăcină de copac procurată dintr-un rîu dă un aspect frumos acvariului. Apa trebuie să aibă o temperatură de 23—25°C, un *p*H = 6,5—6,8 și o duritate de numai 6—8° D.G. Ca plante se recomandă doar speciile de *Cryptocoryne*.

Reproducerea acestui pește frumos are loc în bazine mici, de 15—18 l, în care se toarnă 10—12 l de apă, cu un *p*H scăzut, între 6,2—6,4 și cu duritatea de 6—8° D.G. În aceste bazine temperatura trebuie să fie constantă și să măsoare 26°C. Apa din acvariu se aerisește bine înainte de a introduce reproducătorii. Cea mai corespunzătoare plantă este *Cryptocoryne willisii* (Frey, Marton). Perechea de *R. heteromorpha* se lansează în bazin seara, iar în dimineața următoare, cînd apar primele raze de soare, începe jocul nupțial, care este foarte interesant. Masculul fugărește neobosit femela timp de 2—3 ore, pînă cînd aceasta se așază cu burta în sus sub o frunză mai lată de *Cryptocoryne*. Masculul se apropie de ea, se lipește de corpul ei, stînd cu burta în sus, cu corpul puțin încovoiat parcă îmbrățișînd-o. În acest timp, femela — prin mișcări tremurînde — expulzează icrele, lipindu-le de partea inferioară a frunzelor. Desigur, masculul le fecundează imediat. Icrele care nu s-au lipit de plante cad pe fundul acvariului, se albesc și pier. Depunerea icrelor durează uneori 5—6 ore. După cei doi autori sus-menționați, o femelă depune 80—120 de icre transparente de culoare maro. Eclozarea are loc după 24 de ore și la o temperatură de 26°C. Larvele au o lungime de 5 mm, sînt transparente, tot de culoare maro. Timp de 3—4 zile ele trebuie să fie ferite de lumina directă. La cinci zile după eclozare, alevinii încep să ducă o viață activă. Alimentele recomandate la început sînt naupli de *Cyclops* și de *Rotatoria*, iar mai tîrziu zooplanctonul de diferite mărimi. Hrăniți în mod corespunzător, la vîrsta de 3—4 săptămîni puii îmbracă deja coloritul splendid al părinților.

Reproducerea acestei specii constituie într-adevăr o problemă pentru acvariști, deoarece ea este o școală înaltă a măiestriei amatorului. Oboseala și grija depusă pentru crearea condițiilor necesare reproducerii sînt răsplătite însă prin obținerea unei progenituri frumoase.

Rasbora trilineata (Steindachner, 1870) își are patria în Malaya și insulele Sunda, unde crește pînă la o lungime de 18—20 cm. În acvariu măsoară de obicei 8—10 cm. Dorsala acestui pește este verde-închis, laturile argintii, iar pectorala albicioasă. Aripioara dorsală este de culoare verde-gălbuie, iar pe caudală — sus și jos — se văd cîte două dungi negre, longitudinale. Preferă acvariul cu apă bine aerisită, cu mult spațiu liber pentru înot, cu vegetație abundentă. Acvariul trebuie amplasat în apropierea unui geam orientat spre est sau sud-est. Acest pește este pașnic, foarte sociabil, vioi, fiind mereu în mișcare. Datorită acestor trăsături credem că se va răspîndi repede în rîndurile acvariștilor din țara noastră.

Rasbora se reproduce într-un acvariu de 20—25 l, în care se plantează des *Ceratopteris* și *Cryptocoryne*. Se poate folosi apa de robinet și apa distilată, în proporție de 50% din fiecare. Apa va avea *p*H = 6,2—6,8, duritatea 6—8° D.G., iar temperatura de 24°C. Ea trebuie bine aerisită în prealabil și lăsată 5—6 zile să se matureze. Pentru o femelă se introduc în bazin doi masculi. De multe ori peștii rămîn zile întregi indiferenți unul față de celălalt fiindcă reproducerea poate avea loc numai la o anumită presiune atmosferică, de peste 760 mm, cu tendință de creștere. Actul nupțial este identic cu cel al speciei *R. heteromorpha*. Icrele, în număr de 10—15, se lipesc masiv de frunzele plantelor acvatice. Depunerea lor durează aproximativ o oră, după care reproducătorii trebuie înlăturați din bazin, deoarece altfel își consumă icrele. Larvele eclozează după 24 ore. În a 5-a zi după eclozare, alevinii încep să înoate în căutarea hranei. Hrana se compune — în ordinea cronologică — din următoarele: în primele 2 zile li se dă gălbenuș de ou, apoi de la 3 la 5 zile se hrănesc cu *Rotatoria* și, în sfîrșit, se trece la administrarea de nauplii mici, crustacee etc. Bine hrăniți, la vîrsta de 3—4 luni ei ating lungimea părinților.

Rasbora borapentensis (Duncker, 1904) este o specie mai puțin cunoscută la noi în țară, deși are un colorit foarte frumos. Dorsala, oarecum monotonă, bate spre gri, iar burta este argintie cu reflexe metalice pronunțate. Pe mijlocul corpului se întind două dungi longitudinale de la cap pînă la capătul pedunculului caudal: cea de sus este de culoare aurie, iar cea de jos, verde-măslinie. Înotătoarele sînt incolore, dar baza înotătoarei caudale este roșie ca flacăra.

Acest pește preferă un acvariu mai mare, de 80 cm lungime, în care coloana apei să măsoare 25 cm. Apa trebuie să fie crista-

lină, cu o temperatură de 25—26°C, moale de 2—2,5° D.G. și cu $pH = 6—6,5$.

Pentru reproducere se folosesc bazine de 18—20 l, cu fundul acoperit cu nisip de cuarț bine spălat. Apa din acest bazin trebuie să aibă următoarele proprietăți: 2° D.G., $pH = 6,5$, temperatura 27°C. Ca substrat se recomandă mustăți de salcie bine spălate. După un joc nupțial foarte dinamic și atrăgător, femela depune 150—200 icre. La temperatura de 27°C, alevinii eclozează după 36 de ore. La început ei atîrnă de substrat sau de geamul acvariului. După 4 zile încep să înoate, roind mereu în grupuri mici după hrană. La vîrsta de 8 săptămîni capătă coloritul splendid al părinților. Este un pește vioi, mobil, căruia îi place să înoate în grup.

Rasbora maculata (Duncker, 1904) este un pește puțin răspîndit la noi în țară, deși are o înfățișare foarte frumoasă, fiind de culoare roșie ca flacăra, cu mai multe pete mici și una mare albastră. Acest pește preferă un acvariu cu apă curată, cristalină, bine aerisită, cu o temperatură de 25°C, cu 4° D.G. și cu $pH = 5$. În bazin se va planta *Cryptocoryne* fixat cu pietriș. Preferă ca hrană *Tubifex* și *Cyclops*. Atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 10 săptămîni.

Pentru reproducere se alege un bazin de 15—18 l, în care se va asigura o temperatură constantă și relativ înaltă, de 28°C. Apa va fi cristalină, moale (3° D.G.) și cu $pH = 6,5$. Înălțimea coloanei de apă trebuie să măsoare 15 cm. Ca plante se recomandă *Ceratopteris* și *Cryptocoryne* sau, în lipsa lor, mustață de salcie, eventual imitații de plante din material sintetic. Peștii se reproduc la 3—4 zile după lansarea lor în acvariu, după un joc nupțial violent. O femelă depune 50—60 de icre. La o temperatură de 28°C, alevinii eclozează după 30—36 de ore. După două săptămîni apar pe corpul lor două pete albastre. Este un pește vioi, mobil și foarte plăcut la înfățișare.

Labeo bicolor (Smith, 1931) este un pește importat în Europa imediat după cel de-al doilea război mondial. Țările lui de baștină sînt Thailanda, Cambodgea, Vietnam, unde trăiește în lacuri mici și în rîuri cu un curs lent. În aceste ape crește pînă la o lungime de 15 cm, însă în acvariu el nu trebuie să depășească 10 cm. Are corpul negru-catifelat, iar caudala roșie ca flacăra. Există o varietate de culoare verde. Gura seamănă cu a mrenei din apele noastre (cu care se înrudește îndeaproape), fiind adaptată pentru colectarea hranei *(Tubifex)* de pe fundul bazinului.

Nu mănîncă ciclopi şi dafnii vii din cauza poziţiei gurii. *L. bicolor* culege însă cu multă minuţiozitate dintre pietriş sau de pe nisip răcuşorii morţi căzuţi pe fundul acvariului. Îi place apa cu o temperatură de 23—24°C, cu *p*H = 7, adică neutru, cu 8—12° D.G. Ca plante se recomandă următoarele: *Myriophyllum, Vallisneria* şi *Fontinalis.*

În bazinul de reproducere, acestui peşte trebuie să i se asigure o apă curată, cu o temperatură de 25—26°C, *p*H = 6, iar duritatea de 8° D.G. Pentru reproducţie se lansează în bazin 2—3 masculi mai tineri la o femelă. Aceşti peşti îşi depun icrele pe pietrele plate din acvariu, pe care în prealabil le curăţă cu multă atenţie. Nu există date referitoare la numărul icrelor şi la creşterea progeniturii.

Acest peşte este preferat de către acvarişti pentru obiceiul pe care îl are de a curăţa cu gura frunzele late ale plantelor acvatice, geamurile acvariului, precum şi pietrele din bazin de algele verzi care se depun. Consumă algele uscate, salata verde uscată şi frunzele de spanac fierte.

Acest peşte se poate asocia în acvariu cu speciile de *Danio, Moenkhausia* şi *Helostoma.*

Nu de mult s-a importat din Hong-Kong în Europa o nouă specie, şi anume *Labeo frenatus,* care este de culoare verde-albăstruie şi seamănă ca aspect exterior şi ca biologie cu specia *L. bicolor.*

Familia Characidae

Această familie cuprinde 53 de genuri şi cîteva sute de specii de peşti din apele subtropicale. Cele mai importante pentru acvaristică sînt genurile *Hemigrammus* şi *Hyphessobrycon,* cu multe specii cu un colorit splendid, care iese şi mai mult în evidenţă într-un acvariu cu fundul mai întunecat. Majoritatea speciilor din aceste două genuri sînt cunoscute şi la noi în ţară, fiind crescute de mulţi acvarofili.

Mai există însă şi alte specii din această familie care sînt foarte apreciate de către acvarişti noştri pentru coloritul şi biologia lor interesante, în special în ceea ce priveşte reproducerea lor. Astfel, jocul nupţial al unor specii, ca de exemplu, *Hemigrammus erythrozonus, H. flammeus,* peştele-neon sau tetra, sau modul curios de reproducere a speciei *Copeina arnoldi,* care îşi depune icrele, sărind din apă, pe peretele acvariului sau pe

părțile plantelor care ies din apă, au atras atenția acvariștilor imediat ce acești pești au fost importați în Europa.

Peștii din familia *Characidae* trăiesc numai în America Centrală și de Sud (pînă la paralela 50° S), în zona fluviului Amazon, unde apele sînt calde, curate, cu o duritate foarte redusă și cu *p*H în jur de 7. Se găsesc și în unele ape din Africa, în jurul Ecuatorului, aria sudică de răspîndire nedepășind paralela 29° S. Majoritatea acestor specii au o talie mică, între 3—8 cm, deci sînt foarte potrivite și sub acest aspect pentru a fi crescute în acvariu. Ca și păstrăvul nostru, caracidele au o mică înotătoare adipoasă în spatele celei dorsale.

Toți peștii din această familie sînt vioi și înoată în cîrduri în apele de origine. Din această cauză, acvariul trebuie astfel amenajat încît peștii să aibă spațiu suficient pentru înot. Apa să fie curată, iluminată suficient de soare, cu vegetație bogată. Peștii din această familie, cu mici excepții, preferă următoarele plante: *Cryptocoryne, Myriophyllum, Ceratopteris* și *Sagittaria.*

Majoritatea speciilor din familia *Characidae* crescute în acvariu nu sînt pretențioase față de hrană, unele dintre ele fiind chiar omnivore. Totuși, este preferată hrana vie, care asigură și o dezvoltare normală a peștilor, mai ales a celor care urmează să fie selecționați ca reproducători. Temperatura apei va fi de 22 și 24°C, în funcție de pretențiile speciei respective. De regulă, în bazinul de reproducere, temperatura optimă trebuie să fie cu 2—3°C mai ridicată decît cea a apei din bazinul de creștere.

Toate caracidele sînt ovipare. Reproducerea lor în bazine amenajate în acest scop nu este dificilă, deși pentru unele specii mai pretențioase se apelează la acvariști cu experiență. Peștii își depun icrele (cu excepția speciei *Copeina*) fie pe fundul bazinului (pe nisip sau pietriș mărunt), fie pe plante special alese în acest scop. Plantele preferate de pești ca substrat pentru icre sînt: *Fontinalis, Myriophyllum, Nitella, Cabomba* sau *Hygrophylla.* După depunerea icrelor, reproducătorii trebuie îndepărtați din acest bazin, deoarece își mănîncă icrele și larvele sau alevinii. Întrucît majoritatea speciilor au larve fotosensibile (deci care nu suportă lumina soarelui), bazinul de reproducere se va acoperi cu o hîrtie. De asemenea, la cele mai multe specii, icrele și larvele sînt sensibile la prezența infuzorilor. Apa moale, puțin acidă, împiedică în general înmulțirea infuzorilor. După eclozarea din icre, larvele sînt lipite două-trei zile de substrat sau de geamul acvariului, timp în care sacul vitelin se resoarbe complet, iar alevinii încep să ducă o viață activă, înotînd după hrană. La început consumă naupli și rotifere, apoi zooplancton.

Cîrdul colorat de caracide aflate mereu în mişcare constituie un tablou foarte frumos pentru un acvariu de mărime mijlocie, lung de 50—80 cm.

Hemigrammus ocellifer (Steindachner, 1882) este un caracid foarte apreciat pentru coloritul lui frumos şi pentru că se reproduce foarte uşor. Acest peşte de talie mică, lung de 6 cm, este originar din apele tropicale mici ce brăzdează zona din apropierea fluviului Amazon, precum şi din cele din Guyana. Aceste ape sînt umbrite de vegetaţia luxuriantă a junglei limitrofe, prin care razele solare pătrund în apă numai din loc în loc. Coloritul peştelui şi în special „lampa" de pe pedunculul caudal, care nu este altceva decît o pată negricioasă pe un fond galben, irizează splendid în bătaia razelor solare. O asemenea pată se observă şi pe capul peştelui, şi anume pe partea superioară a ochiului. Corpul este turtit lateral, de culoare galbenă-brună-cenuşie pe partea superioară, uneori bătînd în verde-măsliniu, iar abdomenul, argintiu-albăstrui.

Acest peşte a fost adus în Europa în anul 1910. De atunci, deşi între timp pe continentul nostru au mai apărut şi alte „stele" de acvariu din genul *Hemigrammus*, *H. ocellifer* este socotit ca un peşte cu o mare plasticitate. Această specie se acomodează uşor chiar în acvariul începătorului, dacă i se asigură un mediu acvatic cît de cît similar cu cel din apele natale. Îi place apa cu o temperatură de 23—24°C, cu un *p*H = 6—7 şi cu duritatea de la 0,5 pînă la 5° D.G. (apa din ţara de baştină este foarte moale). Este bine ca apa să fie filtrată printr-un strat de turbă (torfmul), după care capătă o nuanţă brună. Fundul bazinului trebuie acoperit cu un strat de 2—3 cm de nisip, pe care întindem un strat de 2 cm de torfmul fiert bine.

Pentru reproducere plasăm în bazin doi masculi la o femelă. Reproducătorii se îndepărtează din bazin după depunerea icrelor. Acest peşte se reproduce într-un bazin mic de 10—12 cm, depunîndu-şi icrele pe *Myriophyllum* sau pe imitaţii de plante din material sintetic. Apa trebuie să aibă o temperatură constantă de 26°C. La această temperatură, eclozarea larvelor are loc după 36—48 de ore. Din momentul depunerii icrelor şi pînă cînd alevinii încep să înoate în partea expusă razelor solare, acvariul trebuie protejat cu o hîrtie, deoarece icrele şi alevinii sînt foarte sensibili la lumină. Dacă acvariul este iluminat puternic, alevinii se ascund printre plante, nu se hrănesc şi în cele din urmă pier. La început ei mănîncă hrana vie cea mai măruntă, apoi din ce în ce mai grosieră.

Acest pește se poate alimenta și cu hrană uscată, la început pisată mărunt, deci foarte fină.

Dacă au fost hrăniți în mod corespunzător, la vîrsta de 2 luni ating lungimea de 1,5—2 cm, iar coloritul este identic cu al părinților. La vîrsta de 6 luni ating maturitatea sexuală. Dimorfismul sexual este evident: masculul are aspect mai suplu și înotătoarea dorsală mai ascuțită decît la femelă.

Hemigrammus erythrozonus (Durbin, 1909) a purtat în trecut numele de *Hyphessobrycon gracilis* (Reinhart, 1874). Este un pește foarte mic, de 4 cm lungime, de o rară frumusețe care își are patria în Guyana Britanică, unde trăiește în bălțile cu multă vegetație din lunca inundabilă a rîurilor.

Acest pește are pe corpul său cenușiu-gălbui o dungă laterală longitudinală roșie-aprinsă, care seamănă cu culoarea fierului călit în foc, a cărui frumusețe iese în evidență mai ales dacă lumina cade în acvariu de sus sau puțin oblic și dacă fundul și partea din spate a acvariului sînt întunecate. Ochii vioi ai peștelui seamănă cu niște mici pietre prețioase roșii ca rubinul. Coloritul acestei specii și, în special, dunga roșie irizează atunci cînd peștelui i se asigură un mediu optim, adică o temperatură de 22°C, un *p*H = 7—7,2 și o duritate de 8—10° D.G. Acvariul nu trebuie să fie înalt, iar coloana apei să nu depășească 30 cm înălțime. Se recomandă ca fundul acvariului să fie mai închis la culoare. Peste stratul de nisip se presară pietriș fin de bazalt, iar pe partea acvariului opusă spectatorului amplasăm cîte o bucată de cărbune (lignit) bine spălată. În colțurile opuse spațiului de înot plantăm firicele de *Cryptocoryne*. Pe latura lungă a acvariului (opusă spectatorului), unii lipesc hîrtii cu diorame. Apa acvariului nu trebuie filtrată, ci doar aerisită cu bule foarte fine. Peștele nu scurmă fundul acvariului, deci nu „murdărește" apa. Depunerea organică de pe fundul apei ce rezultă din particule moarte de plante sau din alte resturi trebuie îndepărtată prin sifonare sau cu ajutorul clopotului de mîl la interval de două luni, înlocuind apa pierdută cu apă de robinet, însă fiartă în prealabil și răcită la temperatura din acvariu.

H. erythrozonus preferă zooplanctonul mărunt dar consumă cu plăcere și tubi (de 2—3 ori pe săptămînă) și grindal (pentru a preveni îngrășarea peștelui).

Pînă nu de mult, detaliile legate de reproducerea acestui pește nu se cunoșteau. În manualele străine de acvaristică, editate pînă în 1955—1956, această specie figura printre cele care se reproduc greu în bazine. Astăzi cunoaștem elementele care asigură

buna reproducere a acestui pește, și anume un bazin de 30×20×18 cm, cu o coloană a apei de 12—14 cm înălțime. Acvariul se umple cu un amestec, în părți egale, de apă distilată și apă de robinet, în prealabil fiartă și aerisită bine timp de 2—3 zile. Fundul bazinului se acoperă cu nisip fin, bine spălat, iar în 2—3 colțuri fixăm firicele de *Fontinalis* sau de *Myriophyllum*. Temperatura apei va fi de 25°C. Pentru reproducere alegem pești în vîrstă de peste un an, plasînd în bazin un mascul la o femelă. Peștii se lansează în bazin seara, cînd trebuie oprită aerisirea apei, iar latura dinspre soare a bazinului se va acoperi cu hîrtie verde. În a 2-a sau a 3-a zi, peștii își depun icrele. Alevinii eclozează peste 24 de ore, dar încă 48 de ore continuă să atîrne pe plante. În a 4-a zi după eclozare, alevinii încep înotul, cînd pot fi hrăniți deja cu rotifere, nauplii de *Cyclops*, apoi cu *Artemia*, iar de la vîrsta de 2 săptămîni încep să mănînce tubi și grindal.

După a treia săptămînă, coloritul corpului irizează splendid. Este un pește atent, de multe ori stă nemișcat, parcă ar fi un moș care privește jocul altor specii mici. În desișul de vegetație, acești pești par niște steluțe mici, care lucesc pe cerul senin al unei nopți de vară, niște bijuterii.

Hemigrammus pulcher (Ladiges, 1939), datorită frumuseții sale, este numit de acvariștii germani peștele nestemat. Acest pește, care crește pînă la 5 cm lungime, își are patria în apele din cursul superior al Amazoanelor. Spatele relativ înalt este galben-verzui, iar pe pedunculul caudal are o dungă neagră, foarte vizibilă. În lumina care pătrunde printre plante, coloritul acestui pește irizează foarte frumos, ceea ce justifică denumirea latină de *pulcher* (frumos), care i s-a dat.

Este un pește vioi, nepretențios, omnivor. Pretinde o apă mai caldă în acvariul de creștere (24—26°C), iar în cel de reproducere aceasta trebuie să atingă 28°C. În bazinul de creștere apa va avea un *p*H = 7—8 și duritatea 5° D.G. În bazinul de reproducere are nevoie de o apă foarte moale, cu o duritate sub 3° D.G. Pe fund fixăm *Fontinalis*, eventual *Myriophyllum*. Pentru reproducere alegem un bazin mai mare, de 25—28 l, deoarece acest pește dă naștere la o generație numeroasă. Bazinul se acoperă cu hîrtie verde în partea expusă luminii, deoarece în această perioadă atît peștii, cît și icrele și larvele lor sînt sensibile la lumină. La o temperatură de 28°C, larvele eclozează după 20—24 de ore. Ele sînt complet transparente și prima zi stau lipite de geam sau de plante. Numai în a 5-a zi după eclozare încep să înoate. Alevinii sînt mici și deci trebuie să fie hrăniți la început cu nauplii de *Cyclops* și *Rotatoria*.

Puii au la început un ritm de creştere mai scăzut şi numai după 8 săptămîni se dezvoltă într-un ritm mai accelerat. De regulă ating lungimea părinţilor numai la vîrsta de 14—15 luni (Pinter).

Hemigrammus caudovittatus (Ahl, 1923) provine din bazinul hidrografic al fluviului La Plata, unde trăieşte în special în apele din jurul oraşului Buenos Aires. Atinge 7—8 cm lungime. Are spatele cenuşiu-brun, iar părţile inferioare şi abdomenul argintii. La baza cozii se observă o pată neagră în formă de lance. Toate înotătoarele sînt roşii-sîngerii.

Acest peşte frumos preferă o apă cu o temperatură de 20—22°C, cu *p*H = 6—8, cu o duritate de 6—10° D.G. Iarna se simte bine şi într-o apă de 18°C, într-o cameră încălzită.

Reproducerea peştelui are loc într-un bazin de 18—20 l, la o temperatură a apei de 24°C, în care am fixat cu puţin nisip firicele de *Fontinalis*. La o femelă se repartizează doi masculi mai tineri. Icrele, în număr de 200—500 la o pontă, eclozează după 60—65 de ore. Creşterea puilor nu constituie o problemă, deoarece acest peşte este omnivor, consumînd cu plăcere atît hrana vie, cît şi uscată, iar uneori mănîncă chiar algele din acvariu.

Hemigrammus unilineatus (Gil, 1958) creşte pînă la lungimea de 4 cm. Este originar din apele Trinidadului şi ale părţii nordice a Americii de Sud.

Pe laturile cu irizaţii argintii ale corpului are o dungă aurie foarte vizibilă. În acvariu preferă apă de 23—24°C, cu *p*H = 7 şi cu duritatea de 6—8° D.G. Este omnivor, ca şi specia precedentă. Se asociază uşor cu alţi peşti paşnici. Nu ne cunosc condiţiile lui de reproducere în acvariu.

Hemigrammus marginatus (Ellis, 1911) este originar din Argentina. Atinge lungimea de 8 cm. Are nevoie de o apă relativ caldă, de 25—27°C, neutră, cu duritate de 6—8° D.G. La noi în ţară încă nu se găseşte.

Hyphessobrycon flammeus (Myers, 1924), cel mai popular caracid de acvariu, se numeşte şi flameus (roşu ca flacăra) sau tetra von Rio (denumirea germană). Această ultimă denumire ne indică patria peştelui, care este Brazilia, unde se găseşte în apele de lîngă oraşul Rio de Janeiro. Este un peşte mic, vioi. Nu depăşeşte lungimea de 4 cm. Plasat într-un acvariu iluminat în mod corespunzător înoată foarte zglobiu în orele de amurg. Masculii stau întotdeauna lîngă femele. Se pare că în orele de seară peştele are cel mai frumos colorit. În mod obişnuit el

este verzui-brun, cu solzii aurii. După opercul se văd trei dungi verticale negre, catifelate. Pe la mijlocul corpului, culoarea verzuie trece treptat în roşu-aprins ca flacăra, care devine şi mai intensă la baza cozii şi pe aripioarele dorsale, anală şi caudală. În perioada reproducerii corpul masculului este roşu ca flacăra, înotătoarele lui sînt mai roşii decît cele ale femelei, iar înotătoarea anală este tivită la marginea superioară cu negru. Irisul peştelui are reflexe metalice, iar prin mijlocul ochiului trece o linie neagră, verticală. Masculii sînt ceva mai mici şi mai supli decît femelele. Vezica înotătoare a masculului este transparentă, cu capetele ascuţite, iar cea a femelei, întunecată din cauza icrelor din jur.

Flameus este un peşte ornamental căruia îi place colectivitatea şi care înoată mereu în cîrduri. Se simte bine într-un acvariu suficient de mare, cu latura lungă de cel puţin 50 cm lungime şi amenajat astfel ca să aibă spaţiu suficient pentru înot. Plantele *(Sagittaria* şi *Ceratopteris)* trebuie astfel grupate, ca să nu deranjeze deplasările peştilor. Într-un acvariu mic, cu puţin spaţiu liber, peştii devin indispuşi, îşi pierd şi pofta de mîncare, dau semne de oboseală. Deşi în ţara de baştină acest peşte trăieşte în ape moi, în condiţii de acvariu el s-a acomodat la apa de robinet cu o duritate de 8—12° D.G. şi cu un *p*H = 7. Temperatura preferată în acvariu este de 22—24°C, de obicei 23°C. Apa de robinet trebuie fiartă (fără capac) timp de 12—15 minute, iar după răcire se amestecă în proporţie de 50% cu apă de ploaie. Se simte foarte bine în compania „fratelui" său *H. ornatus*. Este un peşte mîncăcios. Se hrăneşte cu dafnii, tubi şi *Enchitreus* (ultimul trebuie administrat numai în cantităţi mici, pentru a preveni îngrăşarea peştelui). Primeşte mîncarea chiar din mîinile acvaristului. Consumă cu poftă nu numai hrana vie, ci şi pe cea uscată.

Dacă în preajma anului 1930, preţul unui exemplar de flameus era foarte mare, astăzi acest peşte se găseşte pe lista speciilor ornamentale accesibile oricărui acvarist, deoarece reproducerea lui nu mai este o problemă. În acest scop se foloseşte un bazin de sticlă cu un volum de 18—20 l, al cărui fund este acoperit cu un strat de 2 cm de nisip foarte curat. Ca substrat pentru icre se recomandă *Myriophyllum, Nitella* şi specia *Ceratopteris sumatranus* (Sterba, Ègli). Pentru obţinerea unui rezultat maxim de reproducere, apa trebuie stabilizată la o temperatură de 25°C, un *p*H = 7 şi o duritate de 5—6° D.G. În acest scop este bine să folosim apa de ploaie veche de 8—14 zile. Coloana apei din bazin va avea o înălţime de 15 cm. Bazinul nu trebuie plasat într-un loc cu multă lumină. Plantele vor fi fixate în mijlocul bazinului, iar aeratorul şi

încălzitorul cu termoregulator, în colțuri. Aerisirea apei trebuie efectuată pînă în momentul introducerii în acvariu a reproducătorilor. Proporția va fi de trei masculi la o femelă. Peștii se introduc în bazin seara, iar reproducerea are loc în mod normal a doua sau a treia zi, uneori chiar peste 4—5 zile. Coloritul peștilor — în special al masculilor — este splendid: roșu ca flacăra, cu puncte de un negru intens.

Jocul nupțial, care este de fapt un fel de duel nupțial, durează 2—3 ore, după care perechea trebuie eliminată din bazin, deoarece își mănîncă imediat icrele. În timpul reproducerii, partea iluminată a acvariului se acoperă cu hîrtie. O femelă de un an depune 50—100 de icre, iar cele de 2—3 ani, 300—400 de icre la o pontă. Larvele eclozează după 30—36 de ore de la fecundarea icrelor. În primele 2—3 zile acestea stau atîrnate pe plante sau pe geamul bazinului, iar din a 5-a zi încep să înoate în poziție orizontală. În acest moment, temperatura apei din bazin trebuie scăzută treptat la 23°C. Larvele se hrănesc la început cu naupli și cu rotifere, iar la vîrsta de 8—10 zile consumă ciclopi.

Dacă peștii au fost hrăniți cu hrană vie la începutul vieții lor, înotătoarele și corpul li se colorează frumos după 2—3 săptămîni, devenind roșii ca rubinul.

Hyphessobrycon rosaceus (Durbin, 1909) se confundă de multe ori cu subspecia *Hyphessorbycon ornatus* (Ahl, 1934), de care se deosebește prin faptul că, la vîrsta tînără, are înotătoarea dorsală de culoare neagră, tivită cu roșu (Ahl, Pinter). Așadar, la vîrste mai înaintate aceste două subspecii nu se pot deosebi între ele.

Acest pește mic și frumos, cu o lungime de 4 cm, preferă un acvariu cu vegetație abundentă compusă din *Ceratopteris, Sagittaria,* deci asemănătoare cu aceea din apele natale din Brazilia și Guyana. Bazinul nu va fi expus prea mult la lumină și va avea fundul de culoare mai întunecată, pentru a scoate în evidență coloritul deschis al peștelui. *H. rosaceus* preferă o apă cu temperatura de 22—26°C, curată, cu un *p*H = 6—7 și cu o duritate de 6—8° D.G. Îi place mai mult hrana vie.

Pentru reproducere amenajăm un bazin de 30 l, cu temperatura apei de 26—27°C, cu *p*H = 7 și cu duritatea sub 6° D.G. Nisipul care urmează să fie pus pe fundul bazinului trebuie fiert bine, pentru a înlătura toți infuzorii. În caz contrariu, peștii nu se reproduc nici după 5—6 zile. Ca substrat pentru icre se vor sădi următoarele plante acvatice: *Cabomba, Myriophyllum* și *Ceratopteris* (Helmut). Reproducătorii trebuie hrăniți bine înainte de

a-i lansa în bazin. Pentru o femelă se aleg doi masculi. Peştii îşi depun icrele în orele de dimineaţă. Ele sînt de culoare roz şi au diametrul de 1 mm. Unele dintre ele se lipesc de plante, altele se împrăştie printre acestea. Pentru a apăra icrele de canibalismul părinţilor, reproducătorii se scot imediat din bazin. După 24 ore (la o temperatură de 28°C), larvele eclozează din icre, iar după 5 zile ele încep să înoate şi să se hrănească în mod activ cu parameci şi cu naupli. Hrănirea se va face din 4 în 4 ore. La vîrsta de 4 săptămîni iau forma corpului părinţilor, iar după 8 luni îmbracă coloritul frumos al acestora.

Hyphessobrycon callistus callistus (Boulenger, 1900) îşi are patria în regiunea fluviului Amazoanelor. Acest peşte creşte pînă la lungimea de 4 cm. Corpul lui este roşcat, cu o dungă galbenă longitudinală pe laturi şi o pată neagră pe opercul.

Apa din acvariu trebuie să fie de 23—24°C, cu *p*H = 7 şi cu duritatea de 4—6° D.G. Planta preferată este *Sagittaria*. Acest peşte tropical nu suportă lumina, de aceea trebuie evitată amplasarea acvariului lîngă o fereastră cu poziţie sudică. Îi place hrana vie, dar o consumă cu poftă şi pe cea uscată.

Se reproduce în bazine mici de 18 l, însă este dificilă obţinerea unei generaţii mai numeroase, deoarece această specie manifestă o sensibilitate deosebită faţă de schimbarea compoziţiei chimice a apei din acvariu. Apa din bazinul de reproducere trebuie să fie neutră, moale, sub 6° D.G. Pe fundul bazinului se vor sădi următoarele plante: *Cabomba şi Fontinalis*. Depune 20—50 de icre, care la o temperatură constantă de 28°C eclozează după 24—26 de ore. Reproducătorii se scot din bazin după depunerea icrelor. Hrănirea alevinilor începe cu naupli de parameci şi de ciclop. După 5—6 zile de la eclozare, alevinii roiesc în bazin în cîrduri.

Hyphessobrycon callistus minor (Dubrin, 1909), denumit de către amatori minor, deşi a apărut în lumea acvariştilor numai de două decenii, se bucură deja de mari succese.

Acest peşte mic, de 4—4,5 cm lungime, are un colorit deosebit de atrăgător: corpul roşu-aprins, înotătoarea dorsală neagră tivită pe partea din faţă cu alb; înotătoarea caudală roşie-gălbuie; abdomenul negru, cu marginile albe, iar înotătoarea anală este roşie, cu marginea inferioară albă. Aşadar, acest peşte a „colectat“ un colorit extrem de variat şi de frumos.

Se simte bine într-un acvariu de 60 l, cu o apă de 24—26°C, moale, sub 6° D.G. și cu *p*H neutru. Apa trebuie să fie curată. Ca plante se recomandă *Ceratopteris* și *Sagittaria*. Într-un asemenea mediu are poftă de mîncare, înoată frumos și este vioi.

Pentru reproducere se alege un acvariu curat, în care apa trebuie să aibă o temperatură de 28°C, un *p*H = 6,5 și o duritate de 2° D.G. Pe fundul bazinului se vor fixa cu pietricele tufe de *Fontinalis*. Proporția între sexe va fi de un mascul la o femelă. Jocul nupțial și depunerea pontei pot avea loc numai într-un acvariu umbrit. O femelă depune 200—300 de icre mici. În timpul dezvoltării embrionare a icrelor, bazinul trebuie să fie umbrit, deoarece atît icrele, cît și larvele sînt foarte sensibile la lumină. La o temperatură de 28°C, larvele eclozează după 20—24 de ore de la fecundare și timp de 4 zile stau lipite de geam sau de alt suport din bazin. Ele au o culoare maro, sînt foarte subțiri și transparente. În a 5-a zi alevinii înoată, putînd vîna cu pricepere nauplii de ciclop. Timp de 10 zile de la eclozarea larvelor bazinul trebuie ferit de lumina soarelui, deoarece în caz contrariu alevinii își pierd pofta de mîncare. În condiții optime ei se dezvoltă foarte repede, nu sînt sensibili la boli și la vîrsta de 4 săptămîni seamănă cu părinții. La vîrsta de 6 săptămîni înoată în cîrduri „uriașe", oferind o priveliște foarte frumoasă.

Hyphesobrycon pulchripinnis (Ahl, 1939) seamănă cu *H. rosaceus*, dar coloritul lui este mult mai palid, mai spălăcit. Iată de ce la prima vedere nu atrage atenția decît irisul lui roșu, ca flacăra.

Se reproduce la temperatura de 25°C, într-o apă cu *p*H = 6,5—7 și cu duritatea de 2—6° D.G. Își depune icrele pe trei specii de plante, și anume: *Cabomba, Ceratopteris* și *Myriophyllum*. La temperatura amintită, după 24—26 de ore de la fecundare, are loc eclozarea larvelor, care sînt sensibile la lumină și la infuzori. La cinci zile după eclozare, alevinii mănîncă cu multă poftă parameci, nauplii de *Cyclops* și de *Artemia*.

Hyphessobrycon innesi (Myers, 1936), denumit și peștele-neon, este o specie de o frumusețe rară; după colorit amintește de strălucirea tuburilor colorate de neon în timpul nopților de vară. Acest pește mic de 3 cm lungime are pe laturile corpului cîte o dungă longitudinală albastră-verzuie și alta roșie-ciclamen.

El provine din regiunea fluviului Amazoanelor și din Peru, unde trăiește în ape dulci (lacuri mici și rîuri curate) umbrite în

permanență de vegetația luxuriantă a pădurilor tropicale. Stă de obicei printre plantele din zonele de mal ale acestor ape, mascîndu-și astfel culoarea, care în zone deschise ar atrage atenția peștilor răpitori. Îi place apa cu o temperatură de 20—23°C, cu un $pH = 6{,}5$ și cu o duritate care să nu depășească 4° D.G. Este un pește omnivor și dacă i se asigură condițiile menționate mai sus se acomodează ușor în acvariu și se dezvoltă repede. Apa trebuie să fie curată, cu fundul de o culoare mai închisă și cu plantele sădite în așa fel încît peștii, care de multe ori se concentrează în cîrduri mari, să aibă spațiu suficient pentru înot. Ca plante se recomandă speciile de *Ceratopteris*, *Myriophyllum* și de *Sagittaria* grupate estetic pe laturile acvariului.

Peștele-neon se reproduce ușor dacă mediul acvatic este pregătit în mod corespunzător. În acest scop ne vom procura un bazin din sticlă turnată cu o capacitate de 20—23 l. Apa va fi menținută la un $pH = 6{,}5$, pentru a preveni dezvoltarea infuzorilor și în special a celor din genul *Choleps*, deoarece icrele sînt foarte sensibile la atacul acestora. După Lányi și Wiesinger, apa corespunzătoare pentru reproducerea acestei specii se prepară după următoarea rețetă: în 3 l de apă dizolvăm 3 g de sare de bucătărie și 0,1 g de tanin; sau în 5 l de apă distilată dizolvăm o linguriță rasă de sare de bucătărie. Împotriva infuzorilor apa se acidulează astfel: turnăm o ceașcă de apă distilată fierbinte peste o linguriță de coajă de stejar sfărîmată și amestecată cu bucățele de rădăcină de arin. După răcire, acest lichid se filtrează prin vată de sticlă și se adaugă la cei 5 l de apă distilată, preparată după cum s-a amintit mai sus. Lăsăm apa să se matureze timp de două săptămîni, acoperind-o complet cu o hîrtie albă. Înainte de a introduce reproducătorii în bazin, fixăm pe fundul acestuia cu baghete de sticlă o „tufă" de *Myriophyllum*, pe care am dezinfectat-o în prealabil într-o soluție slabă de alaun timp de 5 minute. Temperatura apei (23—24°C) trebuie menținută în permanență cu ajutorul unui termometru cu reglare automată. Perechea aleasă în prealabil pentru reproducție va fi alimentată timp de 5—10 zile numai cu hrană vie. Reproducătorii se lansează în bazinul de reproducere seara, oprind din acest moment alimentarea lor. Depunerea icrelor are loc între zilele a doua și a patra, după care perechea de reproducători trebuie îndepărtată din bazin, pentru a preîntîmpina consumarea icrelor. Icrele și alevinii sînt fotosensibili, de aceea bazinul cu icre sau cu alevini eclozați trebuie complet ferit timp de 5 zile de lumină. După acest interval, puii trebuie obișnuiți treptat cu lumina soarelui sau cu cea artificială.

Alevinii încep să înoate în a patra zi după eclozare, cînd consumă deja naupli de *Cyclops*. Ei vor fi alimentaţi pe măsura consumului, pentru ca hrana rămasă nemîncată să nu deprecieze calitatea apei şi să nu favorizeze dezvoltarea infuzorilor.

Puii se colorează relativ repede, adică la 3—4 săptămîni de la eclozarea din icre.

Hyphessobrycon serpae (Durbin, 1908), acest peşte mic de 4 cm lungime provine din bazinul hidrografic al fluviului Amazoanelor. El are un colorit minunat: spatele lui este verde-măsliniu, laturile corpului verzui, abdomenul gălbui. Partea anterioară a corpului este roşcată. Pe înotătoarea dorsală are o pată neagră. Apa preferată trebuie să îndeplinească următoarele condiţii chimice: o temperatură de 24°C, un *p*H = 7 şi o duritate de 5—6° D.G. Este un peşte omnivor, uşor asociabil cu alte specii, însă se reproduce mai dificil.

Hyphessobrycon heterorhabdus (Urley, 1895) este, ca şi specia precedentă, de 4 cm lungime. Se recunoaşte uşor după cele trei dungi de pe mijlocul corpului: una roşie, una galbenă şi una neagră. Preferă o apă curată, bine aerisită cu o temperatură de 25°C, cu un *p*H neutru şi cu o duritate de 5° D.G. Înmulţirea acestui peşte la noi în ţară nu este cunoscută.

Nematobrycon palmeri (Eigenmann, 1911) trăieşte în reţeaua hidrografică a rîului San Juan din Columbia, de unde a fost adus în Europa în 1960 (Axelrod, Schultz) şi în 2—3 ani s-a răspîndit aproape în toate ţările de pe acest continent, cîrştigînd în scurt timp aprecierea acvariştilor.

Masculii au o lungime de 6—7 cm, femelele numai de 4—5 cm. Masculii sînt deci mai mari, cu un colorit mai viu, în special pe înotătoare. Culoarea de bază a peştelui este cenuşie-maronie, pe dorsală ruginie, iar spre abdomen trece treptat în albastră-cenuşie sau în albastră. De-a lungul corpului, de la opercul şi pînă la baza înotătoarei caudale se observă o dungă care irizează în toate culorile curcubeului; de multe ori ea este de culoare verzuie, mov sau uneori bate în albastru. Sub această dungă culoarea corpului trece în negru sau gri, iar abdomenul este argintiu-albicios. Operculul bate în verde, cu irizaţie metalică. Irisul este negru cu reflexe verzui. Înotătoarele sînt gălbui, iar radiile prelungite ale înotătoarei caudale au o nuanţă cenuşie. La masculi, înotătoarele pectorale şi ventrale sînt tivite la margine cu negru, subliniind bogăţia de culori.

Pentru frumusețea sa, acest pește poartă în multe limbi denumirea de împărat. El preferă o apă curată, cu temperatura de 23—24°C, cu un *p*H = 6—6,5, cu duritatea de 5—6° D.G. și un acvariu cu multă vegetație. Nu este pretențios la mîncare, dar la vîrste mai înaintate preferă larve de chironomide. Atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 6—7 luni.

Reproducerea lui poate avea loc într-un bazin mic, cu dimensiuni de 20 × 20 cm. Pe fund se vor fixa *Nitella, Chara* și *Myriophyllum* sau imitații de plante. Icrele fecundate se dezvoltă bine la o temperatură de 26—27°C și după 24—28 de ore eclozează larvele. Înotul activ începe la vîrsta de 5 zile, cînd consumă nauplii. La vîrsta de patru săptămîni puii au deja coloritul frumos caracteristic și ating lungimea de 1,5 cm. Dintr-o reproducere rezultă în medie 25—30 de pui, deoarece părinții își mănîncă icrele și chiar progenitura.

Nannobrycon eques (Steindachner, 1876) a cîștigat teren în rîndurile acvariștilor mai vechi din Europa, datorită poziției sale oarecum neobișnuite: acest pește ia o poziție aproape verticală sau puțin înclinată, cu capul în sus. Această poziție se explică prin faptul că în apele natale *N. eques* se hrănește cu insecte acvatice, care se găsesc din abundență pe suprafața apei. Acest pește sare chiar din apă după diferite gîze pentru a le apuca din zbor (Marton). Asemenea sărituri le practică și în acvariu, dacă acesta nu este acoperit cu un geam de sticlă.

Preferă un acvariu mai mare, de 80—100 de l, în care înălțimea coloanei de apă să fie de 40 cm, temperatura apei de 22°C, *p*H = 6—7, iar duritatea, 4—6° D.G. Apa trebuie filtrată în permanență pentru a asigura puritatea ei. Fundul acvariului se acoperă cu nisip fin, bine spălat, și cu pietriș de rîu. Plantele folosite, după părerea acvariștilor mai experimentați, sînt: *Echinodorus* și *Cryptocoryne*. În lipsa razelor solare, acvariul trebuie iluminat zilnic timp de 12 ore cu un tub de 30 W. Datorită poziției specifice, acest pește consumă cu multă plăcere dafniile și ciclopii de pe suprafața apei, imediat după lansarea lor în bazin. Îi plac larvele de *Chironomus*.

Pentru a obține o generație nouă de *H. eques* este suficient un bazin de sticlă turnată de 10 l. Apa trebuie să fie foarte moale, sub 2° D.G., cu un *p*H = 6,2—7. În prealabil ea va fi bine aerisită și încălzită pînă la 23—24°C, temperatură care trebuie menținută în permanență. În bazin plantăm tufe de *Fontinalis* și *Cryptocoryne becketti* pe care le fixăm cu pietriș mai grosier. Ca și la specia *Rasbora heteromorpha*, icrele se lipesc pe partea inferioară a

frunzelor de *Cryptocoryne*, însă cele căzute pe fund își găsesc adăpost în tufele de *Fontinalis*. Icrele sînt fotosensibile. După 24 de ore de dezvoltare ies larvele; în prima zi ele sînt transparente, în a doua zi le apar pe corp pete negre, iar a treia zi corpul devine complet negru și ele iau, în masa apei, poziția caracteristică, adică cea semiverticală, cu capul în sus. După 3—4 zile încep să înoate ridicîndu-se la suprafața apei, unde pot fi numărate fără nici o greșeală. Dintr-o reproducere rezultă în medie 78 de pui (Marton).

La început alevinii pot fi alimentați cu naupli de *Cyclops*. În urma unei alimentații raționale, la vîrsta de o lună, puii ating lungimea de 1—1,5 cm și au un colorit frumos.

Gymnocorymbus ternetzi (Boulenger, 1895), numit tetra sau tetra neagră, este un locuitor plăcut al acvariilor noastre. Prin culoarea lui acest pește amintește de un cavaler medieval. Frumusețea coloritului iese în evidență mai ales la o iluminare corespunzătoare, într-un acvariu cu fundul de culoare deschisă. Acest pește mic, de 3,5—4,5 cm lungime, este originar din Bolivia, Paraguay și Brazilia, unde trăiește în lacuri și rîuri mai mici, cu curs lent. Primele exemplare au fost aduse în Europa în 1935, iar începînd din 1939 se reproduce și în acvarii.

Datorită corpului turtit lateral, în apele natale acest pește poate să înoate cu repeziciune și contra curentului. În acvariu, de multe ori stă nemișcat, părînd un pește leneș, pentru ca la un moment dat, cu o repeziciune formidabilă, dar cu mișcări ușoare, fără un efort vizibil, să-și schimbe locul printre plante.

Culoarea de bază a corpului este cenușie-albă, iar solzii au o irizație metalică. Aripioarele: dorsală, adipoasă, anală, precum și cea mai mare parte a corpului sînt negre, catifelate. Pe corp se observă două dungi destul de late, verticale, negre: una imediat după opercul, iar alta pornește de la baza anterioară a înotătoarei dorsale și se întinde pe partea ventrală pînă la cloacă. În funcție de „dispoziția" sau de alimentația peștelui, coloritul negru al aripioarelor și al corpului se schimbă de la negru catifelat la gri sau aproape pînă la gri deschis, cînd peștele este slab alimentat. Deci starea psihică sau fiziologică a peștelui influențează mult coloritul acestuia. Masculul este puțin mai mic și mai suplu decît femela. Alte semne ale dimorfismului sexual nu se observă.

Tetra nu este un pește pretențios față de mediul din acvariu. Singura condiție este ca apa să fie curată și fără infuzori. Într-un acvariu mic, cu un volum de 15—18 l de apă, acvariștii începători pot crește 5—7 exemplare. Acvariul trebuie să fie bine iluminat.

Legendele planşelor color

PEŞTI ORNAMENTALI DIN ŢĂRILE TROPICALE

I. 1. Copeina arnoldi 200
2. Hasemania marginata 199
3. Hemigrammus ocellifer 181
4. Hemigrammus caudovittatus 184
5. Hyphessobrycon flammeus 184
6. Hypessobrycon innesi 188
7. Hemigrammus pulcher 183
8. Hemigrammus rhodostomus ——
9. Hyphessobrycon callistus 187
10. Gymnocorymbus ternetzi 192
11. Hyphessobrycon heterorhabdus 190
12. Pristella riddlei 200

II. 13. Esomus lineatus ——
14. Barbus titteya
15. Rasbora maculata 178
16. Puntius fasciatus ——
17. Puntius tetrazona 164
18. Rasbora heteromorpha 175
19. Brachydanio rerio 171
20. Danio malabaricus 174

III. 21. Pachypanchax playfairi 208
22. Aphyosemion australe 2022
23. Aphyosemion gulare 204
24. Mollienisia sphenops 210
25. Mollienisia velifera 209
26. Lebistes reticulatus 212 GUPI
27. Gambusia punctata 219
28. Platypoecilus maculatus 217
29. Platypoecilus variatus ——
30. Xiphophorus helleri 215

IV. 31. Carassius auratus 160
32. Puntius nigrofasciatus 166
33. Carassius auratus ——
34. Puntius oligolepis 168
35. Carassius auratus ——

V. 36. Trichogaster leeri 229
37. Betta splendens 224
38. Aequidens latifrons 247
39. Macropodus opercularis 222

VI. 40. Cichlasoma meeki 245
41. Trichogaster trichopterus 227
42. Pterophyllum scalare 238
43. Betta splendens —

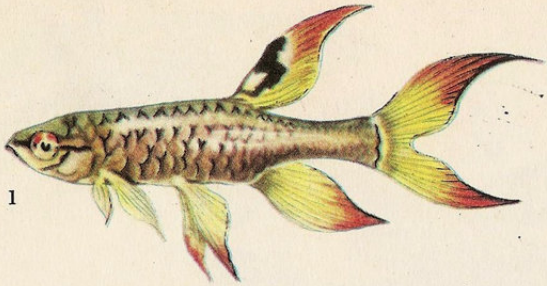
VII. 44. Cichlasoma facetum 246
45. Cichlasoma severum 243
46. Colisa lalia 232
47. Tilapia mossambica

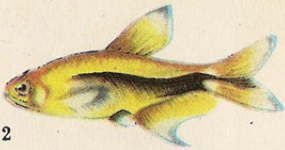
VIII. 48. Callichthys callichthys
49. Ambassis lala
50. Aequidens maronii —
51. Brachygobius nunus
52. Aequidens latifrons —
53. Badis badis 262
54. Astronotus ocellatus 246
55. Mesogonistius chaetodon 264
56. Corydoras paleatus 253

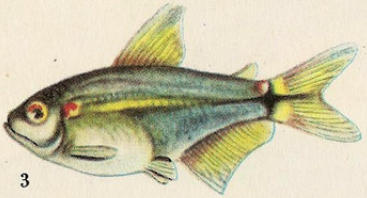
PEȘTI INDIGENI

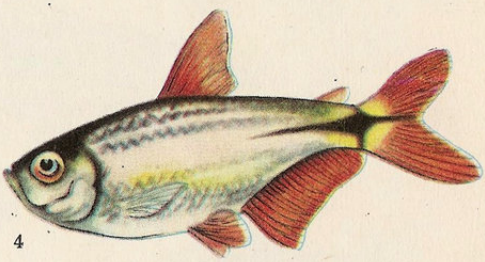
IX. 1. Caracuda
2. Porcușorul
3. Crapul sălbatic
4. Boarța
5. Mreana
6. Crapul de cultură
7. Plevușca
8. Linul

X. 9. Roșioara
10. Boișteanul
11. Țiparul
12. Grindelul
13. Zvîrluga
14. Ghidrinul (în haina nupțială)
15. Ghidrinul (culoare normală)
16. Osarul


1

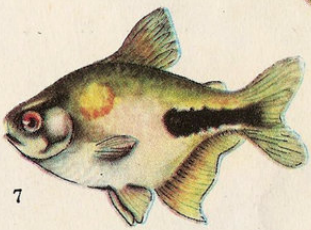

2

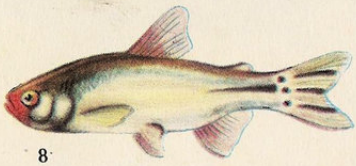

3


4

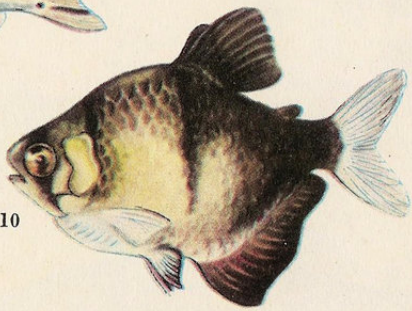
6

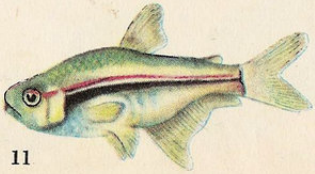
5


7

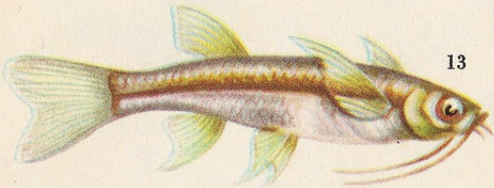

8

9

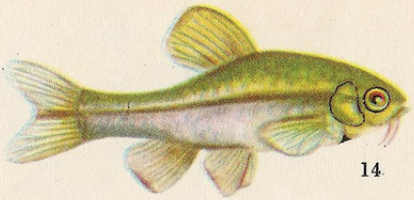

10


11

12

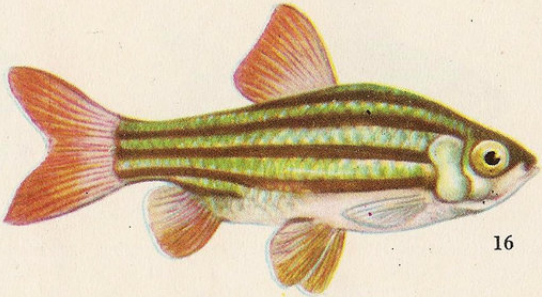


13



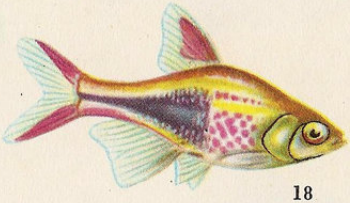
14

15



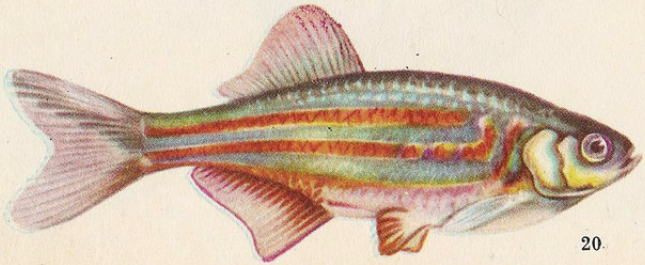
16

17



18

19



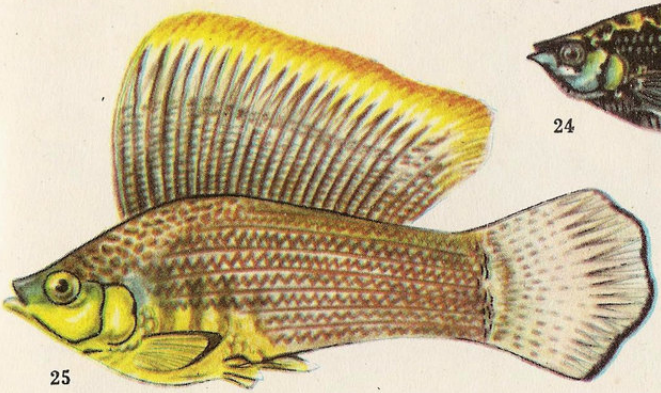
20

21

22

23

24

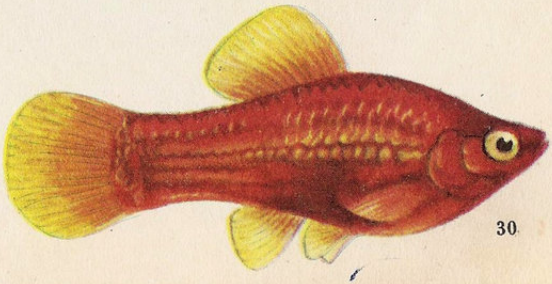

25

26

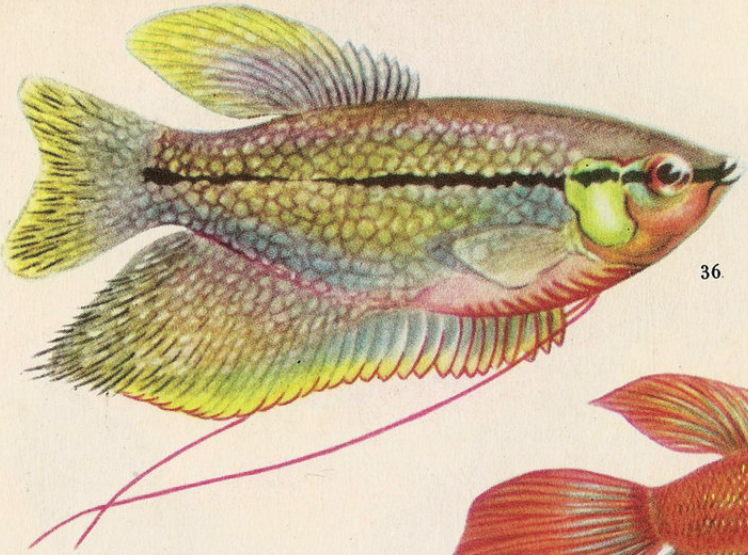
27

28

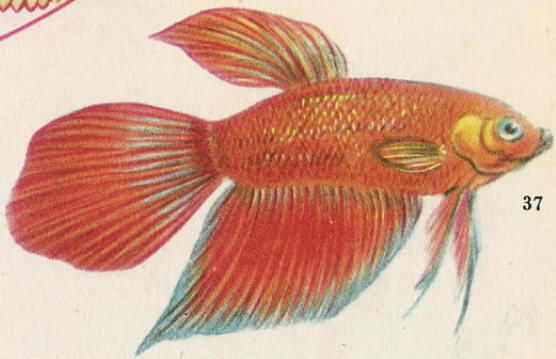
29


30

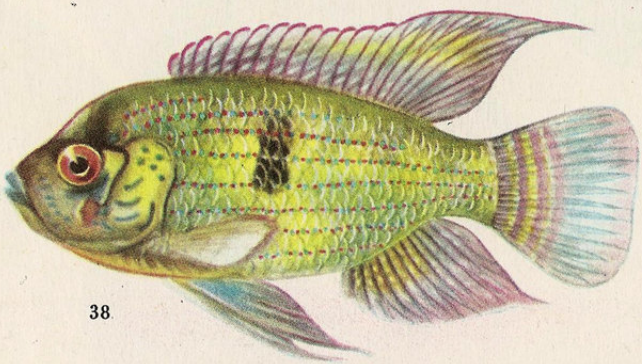
31
32
33
34
35



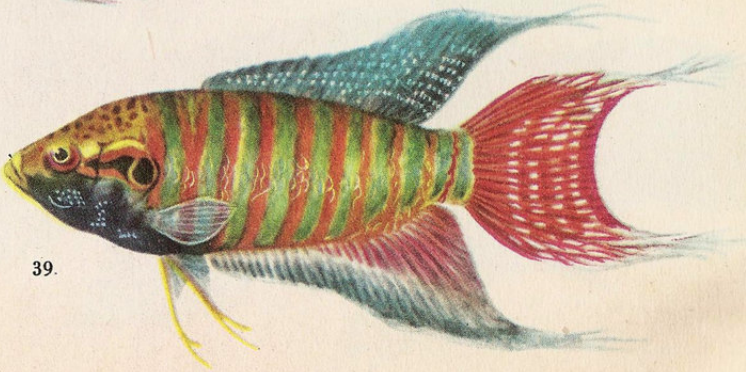
36.



37

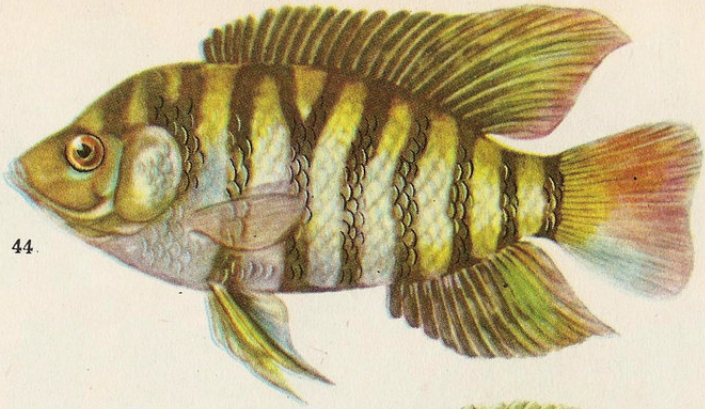


38.

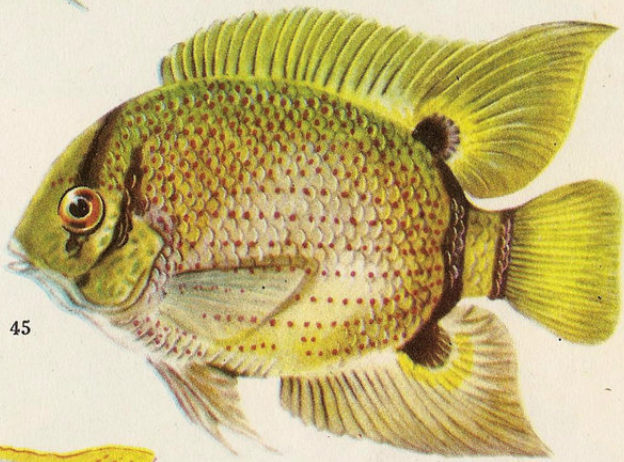


39.

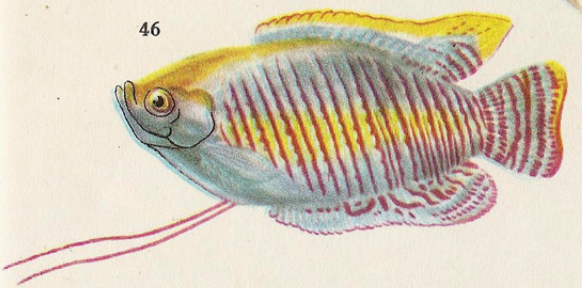
40
41
42
43



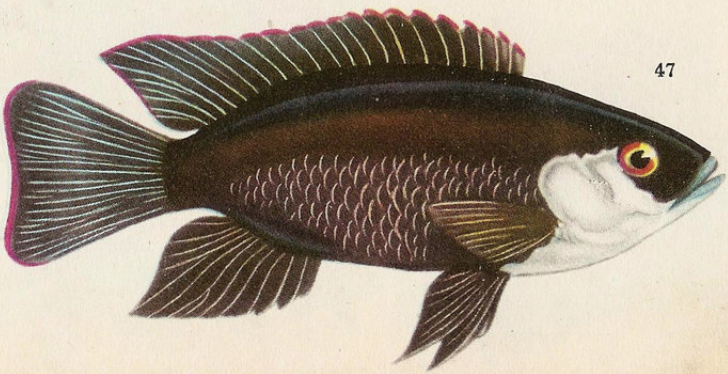
44



45

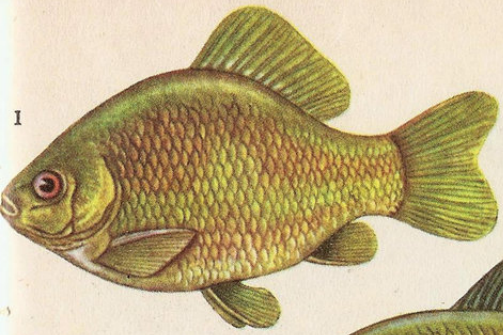


46



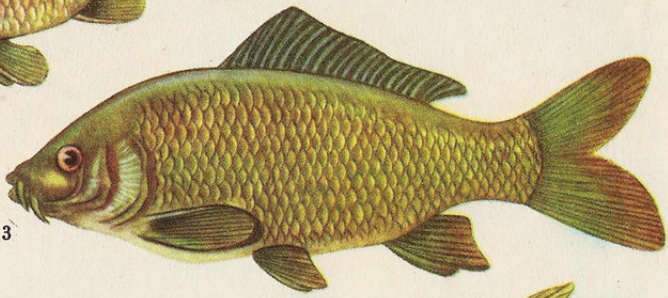
47

48
49
50
51
52
53
54
55
56

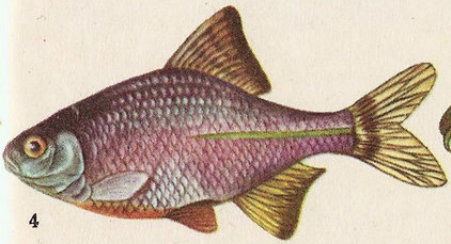


1

2

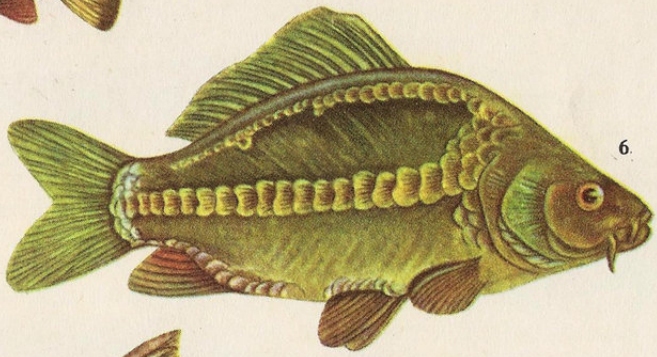


3

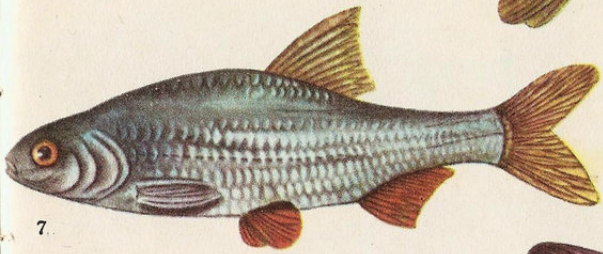


4

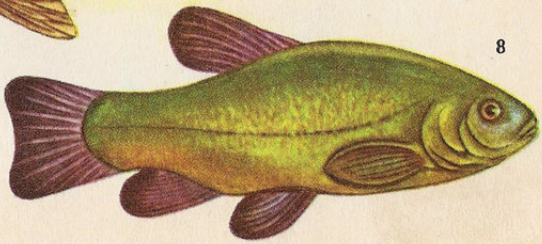
5



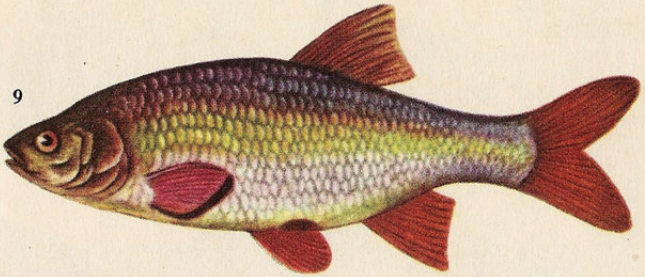
6



7

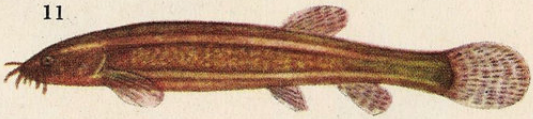


8

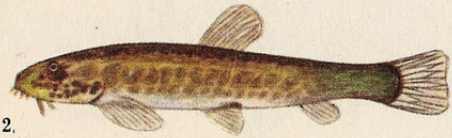


9

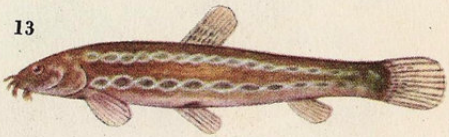
10.



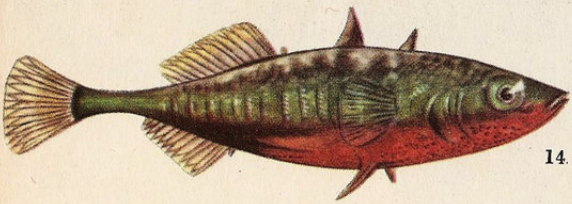
11



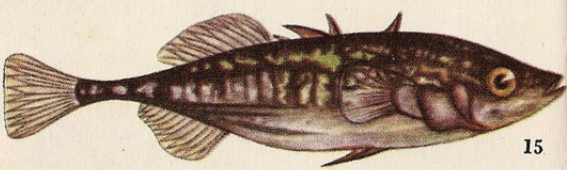
12.



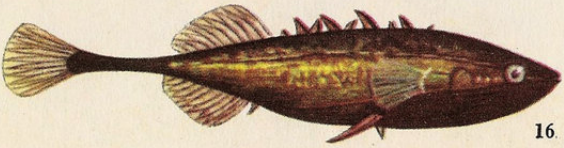
13



14.



15



16.

Temperatura optimă a apei permite variații între 20—25°C. Apa va fi aproape neutră, adică cu *p*H = 6—7,5 și cu duritatea de 6—10° D.G. Apa mai dură nu se recomandă. Îi place acvariul spațios, cu mult loc pentru înot, iar plantele preferate sînt: *Sagittaria, Ceratopteris* și *Myriophyllum*, plantate estetic după o schiță elaborată în prealabil. Este un pește mîncăcios, deoarece la o singură hrănire poate consuma o cantitate apreciabilă de *Tubifex, Enchytraeus,* larve de *Chironomus* și dafnii. Preferă întotdeauna hrana vie, care este absolut necesară pentru creșterea unor reproducători tineri, sănătoși și frumoși. Este un pește ușor asociabil în acvarii mai mari, populate cu un amestec de specii.

Tetra se reproduce ușor dacă perechea aleasă corespunde fiziologic acestui scop și dacă îi asigurăm cele mai elementare condiții pentru depunerea pontei. În acest scop, bazinul de reproducere trebuie să aibă un volum minim de 25 l, să fie bine spălat, curat. Fundul bazinului se acoperă cu un strat gros de 3 cm de nisip de rîu bine spălat (după unii amatori, peștele se reproduce și într-un bazin fără nisip pe fund). Ca substrat pentru depunerea icrelor se pot folosi următoarele plante acvatice, cu frunze mai fine: *Myriophyllum, Nitella, Elodea* și *Cabomba*. Condiția esențială este ca deasupra plantelor să rămînă pînă la suprafață un strat de 5—6 cm de apă, necesar pentru circulația peștilor în timpul depunerii icrelor. Plantele trebuie grupate în două-trei tufe, lăsînd spațiu de înot pentru jocul nupțial al peștilor. În timpul reproducerii apa acvariului va avea o temperatură constantă de 26—28°C, un *p*H neutru și o duritate care să nu depășească 10—12° D.G. Se recomandă ca apa de la robinet să fie în prealabil declorinată prin fierbere. Bazinul cu apă se ține timp de 5—6 zile acoperit, apoi se aerisește bine, după care se stabilizează temperatura necesară, care se va menține constantă.

Reproducătorii se lansează în bazin seara, iar dimineața în zori se reproduc. Depunerea icrelor este precedată de un joc nupțial foarte spectaculos, cînd peștii, asemenea unor fluturi, înoată în bazin, masculul urmărind femela printre plante. Tendința masculului de a invita femela spre plante devine din ce în ce mai vizibilă. Dacă rezistența femelei a fost învinsă, perechea se oprește deasupra plantelor, corp lîngă corp. În acest moment, icrele „curg" în direcția plantelor, fiind imediat fecundate. Ulterior ele se lipesc pe suprafața acestora. După depunerea icrelor, corpul femelei se subțiază, ovarele fiind golite complet de icre, iar perechea dă semne vizibile de oboseală. În acest moment, reproducătorii se înlătură din bazin, pentru a salva icrele și larvele eclozate de canibalismul părinților. Din observațiile făcute rezultă că în decurs

de 2—3 ore (maximum) o femelă mai corpolentă depune pînă la 1 500 de icre, care sînt mărunte, albe și din care în acvariul amatorului mai experimentat, mai atent sau mai norocos ies 700—800 de pui. La temperatura de 28°C, eclozarea larvelor are loc după 16—18 ore, iar la 26°C, după 24 ore. Larvele, mici, transparente, stau 3—4 zile lipite de plante sau de geamul acvariului. În a 4-a zi după eclozare, sacul vitelin se resoarbe complet, iar alevinii încep să înoate activ în căutarea hranei. La început se alimentează cu infuzori de 3—4 ori pe zi, iar pe măsură ce se dezvoltă, li se administrează hrană vie din ce în ce mai grosieră, ca naupli. crustacee, tubi, grindal etc. Totdeauna va fi preferată hrana planctonică.

La vîrsta de 8—9 luni, tetra atinge maturitatea sexuală, avînd coloritul, forma și dimensiunea părinților. Într-o vară, o femelă poate să se reproducă de 4—5 ori, la intervale de 12—16 zile. Deși peștii trăiesc 3—4 ani, totuși după atingerea vîrstei de 1,5—2 ani nu mai sînt corespunzători pentru reproducție.

Un acvariu mai mare, cu plante verzi, în care înoată un cîrd de 200—300 de exemplare tinere de tetra încîntă nu numai pe acvarist, ci și pe toți cei care vizitează pentru prima dată un acvariu.

Thayeria obliquua (Eigenmann, 1908) este un caracid de 6 cm lungime, care provine din Brazilia, din regiunea fluviului Amazoanelor. Trăiește în ape stătătoare mici sau în rîuri cu un curs lent, în straturile superioare ale apelor, vînînd libelule, țînțari sau alte insecte care cad pe suprafața apei. Este un pește vioi, foarte mobil care, în apele natale, înoată cu mișcări repezi și mereu în cîrduri destul de mari.

Acvariul trebuie să fie suficient de voluminos și cu un spațiu de înot corespunzător ca mărime cîrdurilor de *T. obliquua*. Apa în care creștem acest pește trebuie să aibă o temperatură de 22—26°C, un *p*H = 6—7, o duritate de 4—8° D.G., să fie cristalină, filtrată în permanență și aerisită. În colțurile opuse spectatorilor grupăm plante din genurile *Cryptocoryne* și *Hygrophylla*, printre care acest pește frumos, cu corpul verzui-argintiu și cu irizații metalice înoată cu mare repeziciune. După dunga longitudinală neagră, destul de lată, care se întinde de la opercul și pînă la capătul pedunculului caudal, continuîndu-se și pe lobul inferior al înotătoarei caudale, acest pește se recunoaște foarte ușor și într-un acvariu populat cu mai multe specii de pești.

Pentru reproducere este necesar un bazin cu un volum mediu, însă cu laturi destul de mari. După Zsilinszky este potrivit

un bazin de 50×25 cm, în care apa să aibă o temperatură de 28°C, un *p*H = 6—6,2 şi o duritate de 2—2,5° D.G. Acest peşte îşi lasă icrele pe fundul nisipos al acvariului, nu pe plante. Totuşi, în bazinul de reproducere trebuie sădite cîteva plante (naturale sau imitaţii), de care se vor lipi larvele eclozate.

Majoritatea peştilor ornamentali se reproduc în orele de dimineaţă, cînd răsare soarele. Acest peşte face excepţie, depunîndu-şi icrele în momentul cînd apune soarele. Deci perechea se plasează pentru acomodare în acvariu dimineaţa, iar jocul nupţial începe după-masa şi durează uneori 1—2 ore. Pe măsură ce apune soarele, peştii devin din ce în ce mai agitaţi, iar masculul dintr-un colţ al bazinului se repede fulgerător în direcţia femelei, mişcîndu-şi înotătoarele. Acest atac se repetă mereu, pînă cînd femela devine activă şi atacă masculul. Acest joc culminează prin înotul rapid corp lîngă corp al peştilor în jurul bazinului, înot care durează 15—20 de minute, timp în care femela îşi depune icrele, care sînt fecundate pe parcurs. La o pontă, femela depune 1 200—1 500 de icre, din care în majoritatea cazurilor rezultă cel puţin 500 de larve. Icrele, ca un covor subţire, acoperă tot fundul acvariului. După acest act, reproducătorii se odihnesc într-un colţ al bazinului; ei trebuie pescuiţi şi lansaţi într-un alt acvariu. La o temperatură de 28—28,5°C, alevinii eclozează după 14—16 ore. Ei au o culoare maro, sînt transparenţi şi se lipesc de plante, de pietriş sau de geamul acvariului. După 5 zile înoată, căutînd naupli şi rotifere mărunte. La vîrsta de 4 săptămîni ating deja lungimea de 1—1,5 cm şi se pot hrăni cu tubi tăiat mărunt şi cu grindal. La vîrsta de 8 luni ating maturitatea sexuală.

M e g a l a m p h o d u s m e g a l o p t e r u s (Eigenmann, 1915) este un caracid foarte frumos, care se pare că a fost introdus pentru prima dată în acvariu în S.U.A., în anul 1959 (Schultz). Acest peşte trăieşte în rîurile din Matto Grosso, ca de exemplu Rio Ittenez şi Rio Guapore, precum şi în afluenţii acestora. Apa acestor rîuri are un curs lent, este cristalină şi moale, cu *p*H = 6. Culoarea lui este aurie, datorită frunzelor de palmier care cad în apă.

Este un peşte de talie mică, măsurînd 3,5—4 cm lungime. Femela este mai corpolentă, iar masculul mai zvelt. Culoarea de bază este un roşu închis, care spre partea dorsală bate în negru. După opercul, pe corp are o pată mare neagră, alungită, verticală şi care la margine este înscrisă parcă într-un inel de aur. În perioada de reproducere, înotătoarea ventrală şi pectorală, precum şi burta peştilor capătă o culoare roşie.

Acvariul de creștere trebuie să aibă o temperatură de 22—23°C, un *p*H = 6 și o duritate de 2—4° D.G. Planta recomandată este *Myriophyllum*.

Toți acvariștii subliniază la acest pește jocul lui nupțial extrem de frumos. Pentru reproducere se folosește un acvariu din sticlă turnată de 18—20 l, în care coloana de apă să fie înaltă de 20 cm. Ca substrat pentru icre vor fi sădite tufe de *Fontinalis*. Temperatura apei trebuie să fie de 25—26°C. Peștii se lansează în bazin seara, iar dimineața femela își depune deja icrele, din care după 20—24 de ore (la 26°C) eclozează larvele transparente. de culoare galbenă-deschisă. Ele stau 2—3 zile atîrnate de plante, iar a 4-a sau a 5-a zi încep să înoate. O femelă depune pînă la 600 de icre, din care se pot obține circa 200—300 de pui. Aceștia, cînd ating lungimea de 1 cm, sînt deja colorați frumos, ca și părinții lor.

După reproducere părinții trebuie îndepărtați din bazin.

Moenkhausia sancta filomena (Pittieri, 1920) este un pește nou, despre care literatura străină de specialitate vorbește deocamdată puțin. Întrucît visul fiecărui acvarist mai experimentat este procurarea și reproducerea unei specii noi, în cele ce urmează vom descrie acest pește frumos, căruia îi place acvariul mai mare, populat cu un amestec de mai multe specii.

Originar din America de Sud, și anume din apele fluviului Amazoanelor, el a fost adus în Europa imediat după cel de-al doilea război mondial. Trăiește în ape curate, stătătoare sau lent curgătoare, umbrite de o vegetație luxuriantă specifică regiunilor tropicale. În apele natale se ferește de locurile însorite. Înoată în cîrduri. Lungimea femelelor care au atins maturitatea sexuală este de 5 cm, iar masculii sînt în general mai mici. Corpul lor are o formă elipsoidală, la prima vedere observîndu-se caudala care este relativ mare.

Acest pește are spatele gri, laturile argintii, iar abdomenul trece treptat într-o culoare albicioasă. Partea ventrală este verzuie, irisul, roșu-carmin. Pedunculul caudal are o pată neagră, iar în partea anterioară a acestuia se observă o dungă aurie verticală, care scoate și mai mult în evidență coloritul frumos, catifelat al petei.

Acestui pește trebuie să-i asigurăm un acvariu suficient de mare, cu un spațiu calculat astfel ca peștii să poată înota liber în cîrduri. Latura lungă a acvariului va avea cel puțin 80 cm. Apa acvariului trebuie să fie curată, cristalină, cu o temperatură constantă de 24°C, un *p*H de 6,8—7 și cu o duritate de 4—6° D.G.

Este un pește timid, căruia îi plac colțurile din acvariu plantate din abundență cu *Cryptocoryne* și *Sagittaria*. Preferă întotdeauna hrana vie, pe cea uscată consumînd-o fără poftă. Dimorfismul sexual se observă numai la ventrală, care la femele este îngroșată cînd aceasta are ovarele pline cu icre maturizate.

Acest pește poate fi reprodus într-un acvariu de 25×20 cm, pe fundul căruia se află un strat de pietriș și de bazalt măcinat. Cu ajutorul unor pietricele vom fixa *Myriophyllum* și tufe de *Fontinalis*. Coloana apei va fi înaltă de 20—25 cm, iar temperatura de 26°C. Se recomandă un *p*H = 6,5—6,8 și o duritate de 4—5° D.G. Bazinul de reproducere va fi umbrit, deoarece părinților nu le place lumina intensă, iar icrele și alevinii sînt fotosensibili. În bazin se introduc doi masculi la o femelă. Jocul nupțial începe cu atacuri vehemente din partea masculului. Se poate spune că jocul nupțial și modul de depunere a icrelor seamănă cu cele ale speciei *Gymnocorymbus ternetzi*. Icrele, în număr de 200—300 la o reproducere, se lipesc de plante, dar unele dintre ele cad pe fundul bazinului și se dezvoltă printre pietre. La o temperatură constantă de 26°C, după 24 de ore de la depunerea icrelor, eclozează niște alevini mici și incolori. Ei sînt extrem de fotosensibili. La 5 zile după eclozare, alevinii încep să ducă o viață activă, înotînd după hrană. Dacă sînt hrăniți bine, după o lună le apare pe pedunculul caudal pata neagră. Înoată în grup în straturile mai joase ale apei, oferind o priveliște frumoasă.

Cheirodon axelrodi (Schultz, 1956) a purtat pînă nu de mult denumirea științifică de *Hyphessobrycon cardinalis*. Această „stea" a acvariilor din S.U.A. a apărut în bazinele amatorilor în 1955, cucerind prin coloritul său atrăgător majoritatea acvarofililor din New York, Boston, Detroit etc., de unde în anul 1957, a fost importat în Europa. La noi încă nu se găsește, însă prin schimburile intense care se fac între acvariști, probabil că va apărea cît de curînd și în acvariile amatorilor noștri.

Ca formă, acest pește seamănă cu peștele-neon. Crește pînă la 4,5—5 cm lungime. Are un colorit splendid: spatele este brun-verzui măsliniu, iar pe corp se întinde o dungă lată verde, sub care se găsește o dungă roșie-purpurie mai lată, foarte frumoasă. Partea ventrală lucește în culoarea argintului. Înotătoarele sînt incolore, însă primele radii ale înotătoarelor dorsale și pectorale sînt albe ca laptele. Apa acvariului în care se crește acest pește trebuie să fie curată, cristalină, cu o temperatură de 22—24°C, cu *p*H = 6—6,5 și cu o duritate de 2—5° D.G. Plantele preferate în acest acvariu sînt: *Ceratopteris*. *Myriophyllum* și *Sagittaria*, grupate astfel încît peș-

lor să li se asigure spațiul necesar pentru înot. Peștele preferă hrana vie și numai la nevoie mănîncă și hrană uscată.

Atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 9—10 luni. Are nevoie de un bazin cu laturile de 50×25 cm. Pe fundul acestuia trebuie așternut un strat de pietriș mărunt de bazalt, gros de 4—5 cm, apoi fixăm cu ajutorul unor pietricele tufe de *Fontinalis*. Coloana apei va fi de 12 cm, temperatura de 26°C, *p*H = 6, iar duritatea de 1° D.G. Icrele se lipesc de plante, iar unele bobițe cad pe fund, printre pietriș, unde are loc dezvoltarea embrionară, ce durează 24—26 de ore. Temperatura (26—26,5°C) trebuie menținută și în timpul cît se dezvoltă larvele, care după 6 zile încep să înoate în căutarea hranei. La vîrsta de 8 săptămîni coloritul lor atrăgător este identic cu cel al părinților.

P h e n a c o g r a m m u s i n t e r r u p t u s (Boulenger, 1899) a fost adus în Europa pentru prima dată în 1950 din Africa, unde trăiește în afluenții mici ai fluviului Congo. Apele natale sînt de mică adîncime, cu o temperatură ridicată, de peste 20°C în majoritatea timpului anului și cu o duritate foarte redusă.

Corpul lui este relativ lung și turtit lateral. Masculii ating lungimea de 8 cm, femelele însă nu depășesc niciodată 6 cm. Coloritul lor irizează splendid și parcă se schimbă mereu sub influența luminii, în timpul deplasării lor. Corpul lor este brăzdat în lungime de niște dungi relativ late, de culoare albastră, verde, aurie, roză și argintie. Acest colorit variat nu se mai întîlnește la nici un alt reprezentant al familiei *Characidae*. Înotătoarea dorsală a masculilor este prelungită astfel că o atinge pe cea caudală în dreptul lobului superior. Caudala are la mijloc (în locul bifurcației) niște radii prelungite, care formează o „furcă" albă-neagră de 5—6 mm lungime. Aceste prelungiri ale caudalei nu se observă niciodată la femele și deci ele constituie semne sigure ale dimorfismului sexual. Cînd aceste prelungiri ale înotătoarelor caudale și dorsale sînt complet dezvoltate, iar corpul femelelor este îngroșat de mulțimea icrelor din ovare, înseamnă că indivizii au ajuns la maturitatea sexuală, care are loc la o vîrstă de cel puțin 6—7 luni.

Acest pește se reproduce într-un bazin relativ mare, de cel puțin 40—50 cm lungime. Apa trebuie să aibă o temperatură constantă de 26°C, un *p*H = 6 și o duritate sub 2° D.G. Fundul se acoperă cu pietriș fin, de mărimea boabelor de mazăre. Ca substrat pentru icre se plantează *Fontinalis* și *Ceratopteris*, fixate pe fundul bazinului cu pietre mai mici. Bazinul se apără împotriva razelor solare cu hîrtie verde transparentă. După un joc de 2—3 ore, care începe dimineața și culminează în orele de prînz, are

loc depunerea icrelor, care parțial se lipesc de plante, parțial cad pe fund și găsesc adăpost sigur printre pietricele. Dezvoltarea embrionară durează mult, de regulă 5—6 zile. În acest timp, reproducătorii nu trebuie lăsați în bazin, deoarece își consumă propriile icre și chiar progenitura. La 24 de ore după eclozare, larvele înoată în căutarea hranei. Ele nu se ascund printre plante și pot fi numărate cu ușurință, ceea ce este important din punctul de vedere al dozării hranei. Se dezvoltă rapid, la vîrsta de trei săptămîni atingînd lungimea de 10—12 cm. La trei luni au deja coloritul splendid al părinților.

Hasemania marginata (Meinken, 1938) face parte din familia *Characidae*. Patria acestui pește este Brazilia de sud-est, unde trăiește, în cîrduri, în bălți mici și în ape mici, lent curgătoare. Atinge numai 4 cm lungime.

Masculul este de culoare portocalie, iar femela, argintie. Pe înotătoarea caudală se observă o dungă lată, neagră, iar lîngă ea, cîte o pată mică pe partea superioară și inferioară. În direcția liniei laterale, pe corp se întinde o dungă subțire, mai discretă, de culoare argintie. Înotătoarele sînt galbene, cu nuanțe liliachii.

Acestui pește îi place apa cu o temperatură de 23—26°C cu un *p*H = 7 și cu o duritate de 6—8° D.G., curată, bine filtrată și aerisită. Totodată trebuie să-i asigurăm un spațiu mare de înot.

Se reproduce în apă cu o temperatură de 27—28°C, neutră. Raportul este de doi masculi la o femelă. La 24 de ore după depunerea icrelor are loc eclozarea unor larve subțiri și transparente. La o reproducere, femela depune 150—200 de icre.

Este un pește mai puțin pretențios, omnivor, însă preferă întotdeauna hrana vie.

Aphyocharax rubropinnis (Pappenheim. 1921), unul dintre peștii favoriți ai acvariștilor noștri, este originar din Argentina, unde trăiește în regiunea rîului La Plata.

Acest pește nu depășește niciodată lungimea de 5 cm. Are un colorit frumos, argintiu-verzui, cu înotătoarele roșii ca sîngele. Datorită taliei zvelte, înoată cu ușurință și în desișul de *Cryptocoryne* și *Sagittaria*. Îi place apa curată cu o temperatură de 24—26°C cu un *p*H = 7—7,5 și cu o duritate de 6° D.G. Icrele și le depune la o temperatură din 28°C, iar ecloziunea are loc după 30—32 de ore. O femelă depune într-o pontă peste 350—400 de icre. Reproducătorii sînt mari consumatori de icre, de aceea trebuie pescuiți din bazin imediat după reproducere.

Coloritul lor iese în evidență în special într-un acvariu cu fundul întunecat.

Pristella riddlei (Meek, 1907) își are patria în apele dulci din Venezuela, Guyana și Trinidad. Este un peștișor cu corpul translucid, vioi, mereu în mișcare, care abia atinge lungimea de 4 cm.

Este pașnic, ușor asociabil și omnivor. Preferă apa cu temperatura de 23—26°C, neutră sau puțin acidă, cu duritatea de 6—8° D.G. Femela depune 200—300 de icre, care eclozează după 2—2,5 zile.

Copeina arnoldi (Regan, 1912) își are patria în cursul inferior al fluviului Amazoanelor și în afluenții rîului Rio Para. Corpul acestui pește este alungit, de 8 cm la mascul și de 6 cm la femelă. Are un colorit atrăgător: spatele cenușiu-verzui, abdomenul roz, înotătoarele galbene. Se simte bine într-un acvariu mai mare, cu o temperatură a apei de 24—25°C, cu un *p*H = 7 și cu o duritate ce nu depășește 8° D.G. Este un pește vioi, săltăreț, de aceea acvariul trebuie să fie acoperit în permanență.

Modul de reproducere al acestei specii este extrem de original: femela își depune icrele sărind pe părțile plantelor care ies din apă sau pe pereții acvariului, deasupra apei, unde de multe ori are loc și fecundarea lor. În timpul dezvoltării embrionilor, masculul stropește icrele cu apă prin bătăile permanente ale cozii, ferindu-le astfel de uscare. La o temperatură a apei de 26—28°C, larvele eclozează după 24—36 de ore și cad în apă, unde în decurs de 3—4 zile are loc resorbția sacului vitelin, după care alevinii încep să ducă o viață activă. Reproducătorii își mănîncă de obicei icrele, deci după reproducere ei trebuie înlăturați din bazin.

Datorită coloritului și biologiei interesante, asupra cărora se pot face multe observații, acest pește a cîștigat simpatia tuturora și este larg răspîndit printre acvariștii noștri.

Familia Hemiodontidae

Nannostomus beckfordi (Meinken, 1931) a purtat pînă nu de mult denumirea științifică de *Nannostomus anomalus* (Steindachner, 1876). Această specie are și o subspecie, *N. b. aripirangensis*, care poate fi crescută în acvariu.

N. beckfordi își schimbă culoarea în funcție de mediu și de dispoziția pe care o are în momentul respectiv. Dorsala este brună-măslinie, iar spre ventrală această culoare trece treptat în argintiu-albăstrui. Pe mijlocul corpului, de la gură și pînă la

extremitatea pedunculului caudal, se observă o dungă longitudinală lată, neagră. Anala şi baza înotătoarei caudale sînt roze. Lîngă dunga neagră, deasupra şi sub ea, se găseşte cîte o dungă mai subţire roşie ca flacăra. De menţionat că noaptea corpul peştelui pare translucid, numai dunga neagră fiind perfect vizibilă. Coloritul masculilor este mai frumos decît al femelelor.

Acest peşte este originar din regiunea fluviului Amazoanelor. Se poate creşte uşor într-un acvariu de 60 l, cu fund nisipos. Apa trebuie să aibă o temperatură de 21°C, un *p*H neutru, şi o duritate de 5—8° D.G. Planta preferată este *Cryptocoryne*. Poate fi asociat cu orice specie paşnică. Are o gură relativ mică, de unde derivă şi denumirea lui ştiinţifică (*nanno* = pitic; *stomus* = gură).

Reproducerea acestui peşte se desfăşoară într-un bazin de 15—18 l, în care temperatura apei trebuie să fie de 24—25°C, cu un *p*H = 6,5—7 şi cu o duritate care să nu depăşească 5° D.G. în momentul reproducerii. Fundul trebuie să fie nisipos, plantat cu următoarele plante: *Nitella, Fontinalis, Myriophyllum* sau cu mustaţă de salcie.

Peştii lansaţi în acvariu seara îşi depun icrele în cursul dimineţii. Timp de cîteva ore, masculul fugăreşte femela, pînă cînd aceasta îşi depune toate icrele pe plante. În timpul depunerii icrelor reproducătorii stau lipiţi corp lîngă corp. După terminarea acesteia, peştii sînt foarte obosiţi şi epuizaţi. Este momentul să fie pescuiţi din bazin. pentru că au obiceiul să-şi mănînce icrele. Bazinul trebuie umbrit, ferit de orice lumină directă. După 48 de ore are loc eclozarea larvelor incolore, care după 5 zile încep să înoate. Hrana lor, în ordine cronologică, se compune din rotifere, nauplii de *Cyclops* şi apoi zooplancton din ce în ce mai grosier. Larvele se dezvoltă încet. Cînd ating lungimea de 2 cm (la 3—4 luni), ele au deja forma părinţilor; numai la această vîrstă începe să se dezvolte înotătoarea caudală. De menţionat că la lumina artificială nu se evidenţiază coloritul splendid al peştelui.

Familia Cyprinodontidae

Această familie a fost împărţită pînă nu de mult în cinci subfamilii, şi anume: *Cyprinodontinae, Poecilinae* (peşti ovipari), *Anablepinae, Feninsinae* şi *Goodeinae* (Frey). Dintre acestea, în ultimii ani primele două subfamilii, care au importanţă din punctul de vedere al acvaristicii, au fost menţionate în literatura ihtiologică ca familii de sine stătătoare.

Din familia *Cyprinodontidae* fac parte 21 de genuri (Frey), dintre care cele mai importante sînt: *Aphyosemion, Epiplatys*.

Pachypanchax și *Rivulus*. Aceste genuri cuprind foarte multe specii cu un colorit foarte frumos și bogat, în special la masculi, deoarece la unele specii femelele au culori mai spălăcite. Dimorfismul sexual se manifestă deci prin deosebiri de colorit, precum și prin faptul că la unele specii, masculii sînt ceva mai lungi. Cîteva specii din această familie, cu un colorit foarte atrăgător, au fost cîndva „stele" ale acvariilor din Europa. Dintre acestea menționăm: *Aphyosemion australe*, *Aplocheilus lineatus* și *Epyplatis chaperi*, care au rămas și astăzi pe lista celor mai populari pești.

Ciprinodontidele sînt destul de larg răspîndite în apele tropicale și subtropicale din Africa, America Centrală și de Sud (pînă la latitudinea 30° S), în Peninsula Arabică, precum și în apele dulci din sudul și sud-estul Asiei. Apele natale sînt puțin acide și moi, duritatea lor nedepășind 8—10° D.G. Aceste condiții elementare, legate de chimismul apei, trebuie realizate și în acvariu dacă dorim ca peștii să se simtă bine. Dacă camera în care este așezat acvariul este încălzită și temperatura aerului se păstrează oarecum constantă și iarna, atunci apa din acvariu nu trebuie încălzită, deoarece acești pești nu sînt prea sensibili la schimbarea cu cîteva grade a temperaturii apei din acvariu.

La majoritatea acestor specii, depunerea icrelor se poate realiza ușor în bazine mici din sticlă turnată, de 3—5 sau de 8—10 l. Coloana apei diferă de la specie la specie, iar temperatura optimă de reproducere variază de asemenea între 24—28°C, în funcție de pretențiile speciei respective. În general peștii își depun icrele pe niște tufișuri de plante mai fine, ca *Nitella*, *Riccia*, *Fontinalis* sau *Ceratopteris*, dar în ultimul timp ele sînt înlocuite cu succes cu firicele din nailon, perlon, orlon etc., care au avantajul că nu se descompun și deci nu favorizează dezvoltarea infuzorilor, care sînt dușmanii de nesuportat ai larvelor și alevinilor.

Icrele acestor specii au o perioadă de incubație relativ lungă, de 10—14 zile, durată care constituie o adaptare a speciei respective la condițiile din apele natale (perioade ploioase ce alternează cu perioade de secetă). Ele sînt mari și rezistente. Larvele eclozate înoată relativ repede și se hrănesc de la vîrsta de 1—2 zile, preferînd hrana vie, ca, de exemplu, nauplii de *Cyclops* sau de *Artemia*.

Unele specii din această familie se simt bine numai în acvarii-biotop, ele neputîndu-se asocia cu alte specii din aceeași familie.

Aphyosemion australe (Rachov, 1921), denumit în multe țări Cap Lopez, după locul de unde provine (Africa

Centrală), este un reprezentant tipic ovipar al familiei *Cyprinodontidae*. Acest peşte, prin comportarea sa şi prin coloritul său splendid, nu dezminte atmosfera caldă a apelor tropicale de unde provine.

Din punctul de vedere al coloritului, *A. australe* rivalizează cu guppi. După unii acvarişti, el este unul dintre cei mai frumoşi peşti ornamentali. Dimorfismul sexual este pronunţat atît în ceea ce priveşte dimensiunea, cît şi coloritul. Masculul creşte pînă la 6 cm, în timp ce femela depăşeşte foarte rar 5 cm. Ea este aproape monocromă, fără desene pe corp. Masculul în schimb are un colorit bogat, diversificat, parcă ar fi ieşit de sub paleta unui pictor care foloseşte numai culorile vii. Pe corpul de culoare brună sau roşiatică alternează desene violete-albăstrui, verzi-albăstrui, albe cu irizaţii metalice, mov-deschise, negre, roşii ca sîngele etc. Inotătoarea caudală a masculului este foarte frumoasă ca formă şi colorit. Ea are mijlocul alb, înconjurat cu dungi de un roşu-aprins, iar marginea tivită cu negru. Nu se sperie la apariţia cuiva în preajma acvariului. Dacă batem cu degetul în geamul bazinului el apare imediat din desişul plantelor şi-l priveşte fără nici o teamă pe spectator.

Este un peşte tipic de acvariu-biotop. Dacă dorim să-l creştem într-un acvariu populat şi cu alte specii, vom alege numai peşti paşnici, care nu se mişcă repede în acvariu, ci sînt mai blînzi (ca, de exemplu, *Copeina arnoldi*, peştele-neon etc.).

A. australe preferă apa cu o temperatură mai scăzută, moale şi cu un *p*H puţin acid. Literatura de specialitate mai veche indică drept temperatură preferată 22—26°C, dar din experienţa acvariştilor de la noi, ca şi din alte ţări, rezultă că îi place şi apa de 18—20°C; mai mult, într-o cameră călduroasă, apa acvariului nu trebuie încălzită. Pentru umplerea acvariului cea mai potrivită este apa de ploaie, pe care am trecut-o printr-un filtru cu turbă brună, lipsită de săruri de calciu, pînă cînd capătă o culoare aurie, transparentă. Pentru ca această apă să frîneze dezvoltarea infuzorilor, ea va trebui să aibă un *p*H = 5,5—6 şi o duritate de 3—6° D.G. Dacă adăugăm în acvariu pînă la 10% apă de mare, peştele se va simţi şi mai bine.

Pînă nu de mult, modul de reproducere al acestui peşte nu era cunoscut şi de aceea printre acvarişti circulau fel de fel de „reţete" complet greşite cu privire la incubarea icrelor fecundate. În 1951 s-a descoperit la noi în ţară o metodă simplă de reproducere a acestei specii. În acest scop se utilizează un bazin de sticlă turnat de 3—4 litri, în care se plantează tufe de *Nitella* sau de *Fontinalis*. Plantele trebuie să fie bine dezinfectate. În ultimul

timp acvariștii au obținut rezultate mult mai bune folosind, în loc de plante, firicele din material sintetic (nailon, orlon, perlon), care nu se descompun în apă.

Dacă în acvariu au apărut infuzori sau dacă am observat semnele unei infectări cu ciuperci, apa trebuie tratată cu bactericide, cum ar fi o soluție de 1/100 000 de tripaflavin (adică 1 g la 100 l de apă) sau de rivanol, dizolvat în proporție de 1 g la 400 l de apă (aceste doze sînt limite maxime).

Apa din acvariu nu trebuie acoperită, cum se credea înainte; ea va avea o înălțime de 15 cm. Proporția sexelor va fi de un mascul la două femele. Icrele sînt depuse treptat, timp de o zi, uneori chiar două. Segmentația oului și dezvoltarea embrionului durează 12—14 zile, deci foarte mult.

Reproducătorii nu sînt consumatori de icre, nici nu-și mănîncă progenitura. Totuși, pentru a da posibilitate icrelor să se dezvolte bine, reproducătorii vor fi mutați înapoi în acvariul de creștere. Sacul vitelin al larvelor se resoarbe în 1—2 zile și alevinii încep să înoate în căutarea hranei. În primele zile, ei se hrănesc cu naupli de *Cyclops* sau de *Artemia*. Pe măsură ce peștii se dezvoltă se va trece treptat la hrănirea lor cu zooplancton din ce în ce mai mare. Exemplarele adulte consumă tubi și grindal, ultimul administrîndu-se numai în cantități mici pentru a varia hrana peștilor. Alimentați în mod corespunzător, la vîrsta de 4—5 luni, peștii ating maturitatea sexuală, îmbrăcînd în întregime coloritul splendid al părinților.

Crescînd pentru prima dată cîteva exemplare de *H. australe* mulți acvariști s-au descurajat, văzînd că acestea s-au decolorat cu timpul, devenind spălăcite. Cauza o constituie mediul acvatic neprielnic în care au fost puși acești pești să se dezvolte. Apa moale, puțin acidulată, reprezintă factorul hotărîtor în viața acestor pești. Mediul ambiant preferat este acvariul-biotop.

Aphyosemion gulare (Boulenger, 1901) a fost adus în Europa în 1907 din Liberia. Atinge 8 cm lungime. Are spatele brun, laturile corpului albăstrui, abdomenul roșcat, iar de-a lungul liniei laterale se observă o dungă roșie îngustă. Preferă un acvariu cu apă moale, de 6—7° D.G., cu un $pH = 5{,}5—6{,}5$ și o temperatură de 25—26°C.

Aphyosemion coeruleum (Boulenger, 1915) a fost importat în Europa din delta fluviului Niger în 1905 și s-a răspîndit repede printre acvariști. Are corpul albastru închis, cu pete roșii. Atinge o lungime de 10—12 cm. Este răpitor, deci nu

poate fi ținut într-un acvariu cu alte specii. Preferă apa de 22—24°C, cu un pH = 5,5—7 și cu o duritate de 3—6° D.G. Reproducerea lui este mai dificilă.

Aplocheilus lineatus (Cuvier et Valenciennes, 1848). În literatura de specialitate din ultimele decenii acest pește a avut mai multe denumiri, ca, de exemplu: *Panchax lineatus*, *Haplochilus rubrostigma* și *Haplochilus lineatus*. El a fost adus în Europa în 1909 din Ceylon și din Asia de sud-est, unde trăiește în apele dulci, printre vegetația subacvatică. Prin înfățișarea lui și prin felul cum stă nemișcat printre plantele din acvariu seamănă cu știuca. Capul, poziția și forma gurii, ca și ciocul de rață amintesc într-adevăr de știucă, însă crește numai pînă la 10—12 cm lungime. Acest pește, denumit de acvariști lineatus pentru că are corpul vărgat, este vorace ca și știuca.

Datorită dimensiunii mai mari prin care se deosebește de multe alte specii din familia *Cyprinodontidae*, acest pește preferă un acvariu mare, cu latura lungă de 60—80 cm. Apa poate să aibă o temperatură de 18—20°C, să fie neutră sau ușor acidă, cu o duritate de 6—7° D.G.

Acest pește trăiește în permanență în stratul superior al apei din acvariu, de multe ori ascunzîndu-se în desișul plantelor. Preferă unele plante cu frunze mai mari, ca de exemplu: *Salvinia*, *Pistia*, *Ceratopteris* și *Limnobium*. Acest pește răpitor își depune icrele pe rădăcinile plantelor.

Corpul lui este brăzdat de mai multe rînduri de dungi formate din puncte verzi-aurii, grupate cîte 4—6 la un loc, care cuprind în special partea de la mijlocul corpului pînă la înotătoarea caudală. Pe partea pectorală se observă niște pete mai mari, roșii. Înotătoarele sînt roșii, iar irisul ochilor verde.

În apele natale acest pește stă nemișcat aproape de suprafața apei vînînd țînțari sau alte insecte care cad în apă și pe care de multe ori le prinde din zbor, sărind din apă. Datorită acestui obicei, peștele poate uneori să iasă din acvariu. Pentru a preîntîmpina o asemenea eventualitate, bazinul trebuie să fie acoperit în permanență cu un geam de sticlă.

Lineatus este un pește nepretențios. Consumă cu plăcere hrana vie, dar pe cea căzută pe fundul apei nu o prea adună, fiindcă îi plac „bucatele" de pe suprafața apei. Trăiește 2—3 ani, dar pentru reproducție nu sînt bune exemplarele care depășesc 1—1,5 ani.

Obținerea de pui nu este o treabă prea grea. În acest scop se folosește un bazin de sticlă de 4—5 l, în care apa trebuie să aibă o temperatură de 25°C și să fie fiartă în prealabil. Ea va fi neutră

sau cu un *p*H = 6,5 și cu o duritate de 6—7° D.G. (Zukal). Ca substrat poate fi utilizată orice plantă cu frunze mai dense sau chiar imitații din fibre sintetice. Depunerea icrelor este precedată de un joc nupțial în care masculul fugărește femela cu multă insistență, cu răbdare, dar și cu violență, pînă cînd aceasta intră printre plante și ia o poziție caracteristică, semn care marchează începutul reproducerii. Depunerea icrelor durează 7—10 zile, zilnic fiind depuse 10—15 icre mari, cu un diametru de 1,5 mm. Întrucît icrele sînt depuse la intervale mari, nu toate ajung să fie fecundate și ca atare se mucegăiesc și pier, alterînd apa din acvariu. Din această cauză, dintr-o reproducere nu rezultă decît 40—50 de alevini și, bineînțeles, mult mai puțini pui.

La o temperatură de 25—26°C, larvele eclozează în 10—14 zile. Reproducătorii nu sînt icrevori, dar totuși trebuie scoși din bazinul de reproducere. Larvele se hrănesc la început cu naupli de *Cyclops* sau de *Artemia*, apoi cu răcușori planctonici. După unii autori, acești pești ating maturitatea sexuală la vîrsta de 3—4 luni, bineînțeles dacă au fost hrăniți în mod corespunzător cu hrană vie (Pinter, Zukal).

N o t h o b r a n c h i u s r a c h o v i (Ahl, 1926), originar din Africa de est, și anume din Mozambic (Beira), este un ciprinodontid mic, de 6—8 cm lungime, însă de un colorit extrem de frumos în cazul masculului și mai modest în cazul femelei (care este mai mică decît masculul). Aceasta din urmă are culoarea verde-gri și aripioarele brune spălăcite. Masculul este albastru-verzui pe spate, verzui cu nuanțe de roșu-ruginiu, de portocaliu cu pete roșietice ca flacăra, tărcate cu puncte și linioare mai închise pe laturi. Pectorala și ventrala sînt galbene. Solzii au o margine portocalie. Înotătoarea caudală este tivită cu negru și roșu. Înotătoarele dorsală, ventrale și anală sînt de culoare roșie cu nuanțe albăstrui.

Această specie trebuie crescută în acvarii mai mici, fără a introduce și alte specii, deoarece ea este foarte sperioasă. Apa va avea o temperatură de 18—20°C, un *p*H = 6,5—7 și o duritate de 4—8° D.G.

Acvariul va avea un volum de 5 l, o temperatură a apei de 22—23°C, un *p*H ușor acid și o duritate de 3—4° D.G. Pe fundul acvariului se va așterne un strat subțire de nisip fin, peste care se așază turbă fiartă bine. Pentru acomodare, masculul se introduce în acvariu cu o zi mai înainte decît femela. Depunerea icrelor durează 2—3 zile și se desfășoară în porții mici, după care reproducătorii se scot din bazin. Acvariul cu icre se acoperă, deoarece acestea sînt

fotosensibile. Dezvoltarea icrelor la o temperatură de 20—21°C durează 14 zile, iar la 18°C, 20 zile. La vîrsta de 3 luni puii ating maturitatea sexuală, dacă sînt hrăniţi în mod corespunzător.

Epiplatys chaperi (Sauvage, 1882) este originar din Africa de vest, şi anume din Liberia. Atinge lungimea de 5 cm, iar ca formă seamănă foarte mult cu ştiuca.

Dorsala acestui peşte este brună, laturile sînt verzi-albăstrui, cu dungi negre transversale. Pectorala, situată sub falca inferioară a gurii, este portocalie. Ca şi majoritatea speciilor din această familie, trăieşte în stratul superior al apei. Îi place acvariul cu fundul mai întunecat, plantat dens cu următoarele specii: *Ceratopteris, Salvinia* şi *Pistia*. Suprafaţa apei este bine să fie acoperită cu plante plutitoare mici. Apa va avea o temperatură de 20—25°C, va fi neutră sau puţin acidă, cu o duritate de sub 8° D.G. Este o specie sensibilă la schimbarea apei din acvariu.

Reproducerea acestui peşte are loc într-un bazin mic, de 6—8 l, la o temperatură de 26—28°C. Plantele folosite ca substrat sînt: *Nitella* şi *Myriophyllum*, dar de multe ori el îşi depune icrele şi pe plante plutitoare, de exemplu, pe *Riccia*. Larvele eclozează după 8—12 zile de la fecundare şi stau 8—10 zile ascunse de lumină prin vegetaţia din bazin. După această perioadă, alevinii sînt scoşi din acest bazin şi introduşi în acvariul de creştere. Peste puţin timp se pregăteşte un alt bazin, deoarece acest peşte ornamental se reproduce mereu la intervale de 18—25 de zile. Este un peşte plăcut, aspectuos într-un acvariu-biotop.

Rivulus cylindraceus (Poey, 1861) îşi are apele natale în Cuba şi în Florida de sud. Atinge numai 5 cm lungime. Este un peşte vioi, mereu în mişcare.

Are o culoare brună-gălbuie, cu pete roşii ca flacăra. În bazinul de creştere, peştii trebuie mereu sortaţi pe dimensiuni, deoarece sînt înclinaţi spre canibalism, cei mai mari mîncîndu-i pe cei mai mici.

Acest peşte se reproduce în bazine mici de 4—5 l, în apă moale, cu o temperatură de 24—26°C şi cu un *p*H = 6,5—7. Icrele sînt depuse pe tufe de *Nitella* sau pe *Riccia*. După depunerea icrelor reproducătorii se înlătură din acvariu. Icrele şi larvele trebuie ferite de lumină, deoarece sînt fotosensibile. Larvele eclozează în a 10-a sau a 11-a zi după fecundarea icrelor. Creşterea acestora nu este dificilă. Alevinii se hrănesc la început cu nauplii de *Artemia* sau de *Cyclops*, iar mai tîrziu cu zooplancton de diferite mărimi.

Acest peşte are mai multe rude foarte apropiate, ca, de exemplu: *Rivulus ocellatus, R. urophthalmus, R. tenuis. R. santensis, R. xanthonotus* etc.

Pachypanchax playifairi (Günther, 1866) este un peşte frumos, vioi, mic de 7—8 cm lungime din apele dulci subtropicale ale Africii de sud-est.

Corpul este verde-gălbui, cu multe puncte verzi cu irizaţii metalice. Coloritul masculului este mai frumos decît cel al femelei. Preferă un acvariu cu multă vegetaţie, în care temperatura să fie de 23—25°C, pH = 6,5—7 şi duritatea pînă la 8° D.G. Consumă cu precădere hrana vie.

Familia Poecilidae

Majoritatea peştilor sînt ovipari, în schimb reprezentanţii familiei *Poecilidae* sînt vivipari (desigur, în lumea peştilor mai există şi alte familii vivipare).

Fecundaţia la poecilizi este foarte interesantă; o parte a spermatozoizilor fecundează ovulele mature în momentul respectiv, iar restul sînt păstrate vii între pliurile ovariene. Aceşti spermatozoizi „depozitaţi" în corpul organismului matern pot fecunda ulterior pînă la şapte serii de ovule.

Fecundaţia are loc fie în cavitatea ovarului, fie în folicul. În acest ultim caz, traversarea peretelui foliculului de către spermatozoid este facilitată de existenţa unui por folicular, care coincide cu micropilul icrelor. În caz de fecundaţie intrafoliculară, gestaţia este la început intrafoliculară, iar după aceea intraovariană. Atît în cursul gestaţiei intrafoliculare, cît şi în al celei ovariene, embrionul primeşte substanţele hrănitoare din lichidul înconjurător, pe care îl absoarbe cu ajutorul unor formaţii speciale ce se dezvoltă pe vezica vitelină (Bănărescu).

Masculii au un gonopod format din partea anterioară a înotătoarei anale, iar orificiul sexual este situat la baza gonopodului. Actul sexual se desfăşoară astfel: în cursul jocului nupţial, masculul îşi îndreaptă gonopodul înainte, apoi lateral şi depune o picătură de spermă pe papila urogenitală a femelei. Copulaţia se desfăşoară foarte rapid, însă ochii atenţi ai acvaristului o pot urmări. Aşadar, semnul evident al dimorfismului sexual îl constituie organul copulator, care este lung şi de aceea se observă imediat. Femelele gestante se recunosc uşor după pata de culoare închisă pe care o au înaintea orificiului genital.

Această familie cuprinde peste 22 de genuri, dintre care pentru acvaristică au importanță următoarele: *Mollienisia, Xiphophorus, Poecilia, Lebistes, Phalloceros* și, într-o măsură mai mică, genul *Gambuzia*. Majoritatea reprezentanților acestor genuri trăiesc în partea sudică a S.U.A., în America Centrală și de Sud. Toate speciile sînt (cu mici excepții) de talie mică, femelele fiind în general mai mari decît masculii și cu un colorit bogat.

Majoritatea speciilor aduse în Europa au avut un mare succes datorită faptului că sînt nepretențioase și pașnice. Dintre acești pești de mare popularitate menționăm doar cîțiva: guppi, xifo, Black Molly, plati, mondplati, caudi etc. care sînt foarte iubiți și apreciați de acvariști, după cum o arată și numele lor, provenite din cele științifice.

Mollienisia velifera (Regan, 1914), pește care măsoară 10—12 cm lungime, își are patria în peninsula Yucatan, unde trăiește la confluența rîurilor cu marea, deci în ape salmastre, fapt pentru care apa acvariului trebuie să conțină sau 10—15% apă de mare, sau o soluție de 3% sare de bucătărie, calculată la fiecare litru de apă din acvariu.

Acest pește are o culoare verde-măslinie, masculii sînt uneori chiar de un verde închis spre negru. Laturile corpului trec treptat spre partea pectorală și ventrală într-o culoare sidefie. Pe corp, în special la masculi, se văd niște pete roșcate, pe un fond sidefiu, grupate parcă în dungi subțiri. Masculii au înotătoarea dorsală foarte mare, de 1,5—2,5 cm înălțime și de 3—4 cm lungime la bază. Această înotătoare arată într-adevăr ca o velă, fapt pentru care acest pește poartă numele latinesc de velifera. Înotătoarea femelei este mai mică, de 6—8 mm înălțime și de 2—2,5 cm lungime.

Este o specie vivipară care preferă apa cu o temperatură de 24—26°C, cu un *p*H = 7—7,5 și cu o duritate de 8—10° D.G. Apa trebuie să fie „veche", stabilizată, curată și bine iluminată. În acvariu, pe laturile lungi, se plantează *Vallisneria, Cryptocoryne*, iar pe laturile scurte, firicele de *Sagittaria* și de *Cabomba*. Fiind un pește pașnic poate fi asociat ușor cu alte specii tot pașnice. Este foarte mîncăcios, hrana preferată constituind-o dafniile și larvele de chironomide. Acest pește poate trăi mult în acvariu, chiar pînă la 6—8 ani. El este destul de fecund. La fiecare 45—60 de zile, în funcție de hrană și de condițiile din acvariu, naște cîte 20—100 de pui. Preferă următoarele plante: *Riccia, Cabomba* și *Ceratopteris*. Alevinii se ascund printre aceste plante, simțindu-se în siguranță. Alimentarea alevinilor trebuie începută după 2 zile de la

naștere și se va face cu ciclopi și cu dafnii mici. Ei vor fi hrăniți de 2—3 ori pe zi, pentru a obține un ritm de creștere cît se poate de mare. În acvariul de creștere trebuie să existe o temperatură constantă de 23—24°C, iar înălțimea coloanei de apă să măsoare 25—30 cm. Apa trebuie aerisită și filtrată în permanență. Se recomandă o alimentație variată, în care să predomine hrana vie. În caz contrariu peștii ating maturitatea sexuală numai la 1,5—2 ani.

Mollienisia sphenops (Cuvier et Vallenciennes, 1846) seamănă cu specia sus-amintită, însă este mai mic, măsurînd 6—7 cm lungime. În țara noastră specia *M. sphenops* se găsește rar în forma pură. De regulă este încrucișată cu specia *M. velifera*.

Acest pește trăiește în apele salmastre din Mexic pînă în Columbia. Se întîlnește și în peninsula Yucatan. Preferă o apă curată, cu o temperatură de 24—28°C, cu un pH = 7—7,5 și cu o duritate de 8—12° D.G. Ca plante se recomandă *Valisneria*, *Cryptocoryne* și *Sagittaria*. „Vela", înotătoarea dorsală, este mai mică decît la specia *M. velifera* și rotunjită spre partea posterioară. Atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 4—7 luni. Se reproduce ca și specia precedentă. Puii vor fi hrăniți de două ori pe zi, întotdeauna cu hrană vie.

Această specie are și o varietate neagră-catifelată, denumită *M. sphenops* var. *niger*.

Black molly. Deși acest pește este originar din Mexic, în special din golful de lîngă peninsula Yucatan, totuși dacă am organiza o expediție pentru descoperirea apelor natale ale strămoșilor lui molly din acvariile europene, osteneala noastră nu ar da rezultate. Acest pește mic, de culoare neagră de la cap la coadă, a fost proprietatea acvaristului Recenty din Florida (S.U.A.), care în 1929, ca rezultat al unei munci de 7 ani de încrucișări și selecții, a obținut primele exemplare, pe care le-a denumit în mod ingenios *Black Molly* (în engleză: *black* = negru; *molly* = diminutivul lui *Mollienisia*). În 1930 au fost aduse în Europa primele două perechi, pe care le putem considera ca strămoșii milioanelor de *Black molly* din acvariile de pe continentul nostru. Acest exemplu ne arată că acvaristul poate crea prin încrucișări numeroase forme și varietăți noi. Astfel, după *Black molly* a fost obținută o nouă varietate, *Liberty molly*, al cărui „leagăn" se află tot în camera unui acvarist din S.U.A., deoarece și respectiva varietate a fost creată de om, ca rezultat al încrucișării și selecției pasionate și perseverente, bazate pe principii biologice științifice.

Acest pește de mare popularitate în rîndurile acvariștilor are o talie mică: masculii sînt în medie de 3,5—4 cm lungime, iar femelele de 6 cm, dar uneori ating și 7—9 cm. El are o culoare neagră-catifelată. Ochii sînt mici, fără iris, la fel de negri ca și corpul, de aceea se disting cu mare greutate. Culoarea peștelui a fost obținută prin înmulțirea excesivă a melanoforilor negri, niște pigmenți din corpul peștelui. Înmulțirea peste măsură a acestor pigmenți a provocat de multe ori moartea exemplarelor supuse experiențelor. Coloritul negru-catifelat al acestui pește iese în relief într-un acvariu cu multă vegetație verde. Masculul se deosebește de femelă nu numai prin faptul că este mai mic și mai suplu, ci și prin prezența gonopodiului lung, care este organul copulator.

Peștele este ușor asociabil cu alte specii pașnice, însă dacă acvaristul vrea să realizeze în căminul lui o priveliște minunată, atunci trebuie să amenajeze un acvariu cu un volum de cel puțin 50—60 l, cu latura lungă a bazinului de 40 cm. Bazinul trebuie plantat des cu *Sagittaria* și *Vallisneria*. Printre aceste plante sădim unul-două firicele de *Elodea* și *Cabomba*, iar pe suprafața apei, *Riccia* și *Ceratopteris*. Să nu pierdem din vedere asigurarea unui spațiu corespunzător de înot pentru pești, care sînt vioi, cu mișcări repezi. Dacă pe nisipul de pe fundul acvariului așezăm o piatră roșie de granit, culoarea neagră a peștilor iese și mai mult în evidență. Este bine ca acvariul să fie iluminat zilnic de soare cîteva ore.

În trecut se recomanda ca apa din acvariu să fie moale, ca și aceea a strămoșilor acestui pește din Mexic. Cu timpul însă, *Black molly* s-a acomodat la apa mai dură din rețeaua orașelor noastre, dacă acesteia i se adaugă, la fiecare 10 l, o linguriță de sare de bucătărie fără iod. Adaosul de sare este contraindicat atunci cînd apa evaporată din acvariu este completată cu apă proaspătă, deoarece în timpul evaporării toate sărurile rămîn în acvariu. Sarea, pe lîngă rolul său principal, acela de a face apa mai salmastră, împiedică dezvoltarea excesivă a infuzorilor și activizează celulele care produc mucusul protector al peștilor. Acest mucus apără organsimul împotriva multor paraziți (în special a unor ciuperci). Pînă nu de mult, se recomanda o apă cu temperatura de 26—30°C, însă generația de molly a zilelor noastre trăiește într-o apă de 22—24°C, în care peștii se dezvoltă bine. La o temperatură sub 20°C, peștii nu se mai simt bine, înoată cu mișcări legănate caracteristice și stau în preajma încălzitorului. S-a observat de multe ori că peștii „răciți" se așază chiar pe corpul încălzitorului. După ce s-au „încălzit", pleacă de lîngă încălzitor și într-adevăr răcesc, inflamarea vezicii înotătoare fiind un semn al acestei boli.

Crescut în acvarii corespunzătoare, molly mănîncă aproape toată ziua. În lipsa altor alimente, curăță în permanență frunzele plantelor sau geamurile acvariului de algele verzi. Consumă de asemenea cu plăcere *Tubifex, Enchitraeus,* grindal, dar cu gura lui lată parcă înghite în permanență, împreună cu apa, și naupli de *Cyclops* sau rotifere. De multe ori putem observa că exemplarele mari neglijează hrana mai grosieră, ca tubi, preferînd rotiferele. Apetitul lor scade chiar pînă la „greva foamei" într-o apă insuficient iluminată sau într-un acvariu întunecat. Iată de ce se recomandă ca, în timpul iernii, apa acvariului să fie iluminată cel puțin 10—12 ore. În lipsa algelor verzi, iarna se recomandă integrarea în meniul peștilor a salatei uscate, pe care o consumă cu multă poftă (Égly).

Femelele, hrănite în mod corespunzător, încep să nască la vîrsta de 8—10 săptămîni. Părerea acvariștilor diferă în ceea ce privește mediul în care peștii vivipari pot să nască. Unii amenajează o adevărată maternitate, adică un bazin special de 20—22 l, dar cei mai mulți acvarofili sînt adepții nașterii chiar în acvariul de creștere, deoarece adulții hrăniți bine nu atacă puii (peștele este, prin excelență, pașnic). La prima naștere, femela dă viață la numai 3—12 pui, însă la următoarele, care au loc la intervale de 23—28 de zile, se nasc de fiecare dată cîte 30—90 de pui. Nou-născuții se odihnesc cîteva ore pe firicelele de *Elodea* sau de *Fontinalis,* iar după ce sacul vitelin se resoarbe ei pornesc după hrană (naupli de *Artemia,* zooplancton mărunt, dar îi putem hrăni și cu micro sau cu tubi spălat și tocat mărunt). La vîrsta de 3 zile consumă cu plăcere și grindal, și *Enchytraeus.* Ultimii trebuie bine spălați pentru că în caz contrariu depreciază apa acvariului.

La vîrsta de 4—5 săptămîni, peștișorii sînt vioi, frumoși și pot fi transportați dintr-un acvariu într-altul. După 4—6 nașteri, femela îmbătrînește, de aceea generațiile următoare prezintă uneori defecte fiziologice, coloritul catifelat nu mai este cel obișnuit etc. Iată de ce pentru reproducere trebuie selecționate exemplare tinere. Un acvariu de 50—60 l, amenajat în mod corespunzător și populat în permanență cu exemplare mature sexual, poate da anual nenumărați descendenți.

Lebistes reticulatus (Peters, 1859), sau guppi cel popular, este peștele tuturor acvariștilor începători. El poate fi considerat ca cea mai răspîndită specie ornamentală atît la noi, cît și în alte țări. Se reproduce în acvarii amenajate mai modest, fapt pentru care este preferat în special de către acvariștii începători.

Guppi este original din Venezuela, Guyana, Trinidad şi insulele Barbados, unde trăieşte în bălţi şi lacuri mici, care uneori seacă complet. Fundul acestor ape este acoperit cu mîl, iar apa, datorită evaporaţiilor puternice, este de multe ori foarte dură, de 10—12° D.G. Apele sînt bogate în vegetaţie tropicală şi pline de larve de ţînţari-moschito, pe care guppi îi consumă cu multă plăcere. În ţările de baştină, populaţia locală l-a numit peştele milionar, deoarece se reproduce uşor. Acest peşte mic, cu colorit frumos, mişună în apele natale.

Guppi este foarte prolific şi în acvarii, exemplarele tinere devenind mature de la vîrsta de 6 săptămîni.

Această specie a fost adusă în Europa în 1908, cînd s-a răspîndit în Olanda, Franţa, Germania şi Anglia. Pe atunci nimeni nu a bănuit că această specie va deveni atît de populară. În ţările amintite, precum şi în S.U.A., unii acvarişti s-au specializat şi s-au profilat pe creşterea acestei specii. În unele ţări, ca de exemplu în R.F. a Germaniei, amatorii de guppi au înfiinţat asociaţii speciale (Deutsche Guppy-Gesellschaft), care editează periodice cuprinzînd aspecte teoretice şi practice privind creşterea şi reproducerea acestui peşte.

În 1960 a avut loc la Londra cea de a VII-a Expoziţie internaţională de guppi, la care a fost prezentată, în peste 200 de acvarii din diferite ţări, o varietate extraordinară de exemplare cu un colorit splendid şi cu o formă extrem de variată. Cîştigătorul premiului I a fost un mascul din S.U.A., prezentat la expoziţie de italianul L. Bertagni. În cele din urmă, acest peşte a fost vîndut unui amator de guppi din Anglia cu 50 de dolari! Premiul a fost acordat de juriu pentru forma, coloritul şi mărimea aripioarei caudale, care constituie criteriul principal în selecţia şi creşterea acestui peşte. De menţionat că toţi acvarofilii au fost obligaţi să-şi expună peştele în acvarii standardizate, cu dimensiuni de $24 \times 14 \times 20$ cm.

Amatorii de guppi, aplicînd principiile geneticii şi selecţiei moderne în creşterea acestei specii, au elaborat standarde, acceptate pe scară mondială. Ei obţin mereu forme noi în ceea ce priveşte conformaţia şi mărimea cozii. Astfel, astăzi deosebim guppi cu coada în evantai, în formă de lopată, de ac, rotundă, în formă de sabie, de steag, de văl etc. Deşi variază şi forma înotătoarei dorsale totuşi forma, dimensiunile şi coloritul înotătoarei caudale au o importanţă primordială în obţinerea de noi varietăţi prin selecţie şi încrucişări. Rezultatele acestei munci depind foarte mult de calitatea apei, de iluminarea ei, de dimensiunile acvariului şi de regimul alimentar al peştilor.

Gruppi nu atinge dimensiuni mari. Femelele sînt mai mari (5 cm) decît masculii, care abia ating 2,5 cm lungime. Femela este unicoloră, în timp ce masculul este multicolor, asemenea curcubeului. Se poate afirma cu certitudine că nu există doi masculi cu un colorit identic. Ei au pe corp pete de diferie culori, cu irizații de toate nuanțele, după care se deosebesc unii de alții. Deși există această varietate de culori, totuși se constată și prezența anumitor trăsături comune în ceea ce privește coloritul de bază, de la care se pornește la selecționarea reproducătorilor. Astfel, deosebim masculi aurii, galbeni-negri (opera guppi-culturilor olandeze), galbeni-maronii (a celor din Magdeburg), marmorați (în Danemarca), aurii cu dungi de zebră, negri etc. Crescătorii de guppi din S.U.A. și Canada urmăresc să obțină femele colorate, fapt care le-a reușit în parte. Pentru crescătorii de guppi, coloritul noilor generații are o importanță primordială, în vreme ce forma și dimensiunile înotătoarei caudale joacă un rol secundar. Pentru obținerea de femele cu un colorit bogat și variat, crescătorii de guppi din America au folosit diferite preparate cu hormoni extrași de la masculi în condiții de laborator. Preparatele au fost administrate fie pe cale bucală, fie prin injecții intramusculare. S-au făcut încercări, cu rezultate pozitive, de introducere în apă a unor coloranți de origine organică, la care peștele a reacționat schimbîndu-și coloritul corpului.

Față de mediul acvatic, guppi nu este prea pretențios. Totuși trebuie să-i asigurăm un minim de condiții elementare, pentru ca peștele să se dezvolte bine. Îi place apa stătută, care are pe fund un strat de mîl. Temperatura optimă este de circa 22°C și minima de 18°C. Duritatea apei variază între 6 și 12 D.G., iar *p*H-ul în jurul cifrei 7. Pe fundul acvariului se va așterne un strat de nisip de rîu bine spălat. Filtrarea nu este obligatorie, totuși se recomandă pentru a nu se schimba prea des apa din acvariu. Unii acvarofili folosesc un singur filtru exterior pentru 6—8 acvarii de mărimi identice, așezate în baterii. Acest procedeu este contraindicat, deoarece prin apa ce circulă din bazin în bazin pot fi transportați eventualii germeni patogeni. În acvariile de creștere se vor planta *Myriophyllum* și *Fontinalis*, iar în cel de reproducere *Riccia*. Sădirea plantelor se va face în ghivece mici, care vor fi acoperite cu nisip și așezate în prealabil în colțurile acvariului. În urma numeroaselor încrucișări și selecționări, guppi a devenit sensibil și pretențios față de hrană, care trebuie să fie variată și bogată în vitamine. Hrana naturală, colectată în timpul verii, va fi păstrată în condiții igienice. Ea se va compune din dafnii, ciclopi, tubi, larve de chironomide etc. În perioada de gestație, reproducătorii vor fi

hrăniți în special cu hrană vie și numai pe măsura ce o termină (Gordon, Lányi). *Artemia salina* este hrana cea mai bună a generațiilor tinere. După constatarea unor specialiști din S.U.A. (Axelrod, Whitern), fără *Tubifex*, care trebuie să constituie 60—70% din hrana peștilor, munca de încrucișare și de selecție nu dă rezultatele scontate. După acești autori, chiar de la vîrsta de cîteva zile, alevinii trebuie hrăniți cu tubi, bineînțeles sub formă de „tocătură".

Guppi este un pește vivipar. Icrele fecundate se dezvoltă în ovarele corpului matern. Perioada de gestație durează 4 săptămîni. La 6 săptămîni devin maturi din punct de vedere sexual. Este o specie prolifică. Ca o trăsătură interesantă a lui guppi amintim faptul că spermatozoizii pătrunși în ovarele femelei se păstrează în încrețiturile acestora. Ei rămîn aici activi pentru 4—5 fecundări consecutive. Natura suplinește astfel lipsa masculului, care în anumite ape din țara de baștină se găsește într-un număr redus. Un acvariu populat cu guppi ne oferă un tablou foarte frumos.

Xiphophorus helleri (Haeckel, 1848), un pește vivipar foarte răspîndit printre acvariștii din toată lumea, poartă denumirea de peștele cu coadă de sabie datorită faptului că la partea inferioară a înotătoarei caudale a masculului există o prelungire de forma unei săbii.

Istoria descoperirii acestui peștișor este interesantă. Renumitul botanist Karl Heller a condus în 1840 o expediție în Mexic, cu scopul de a colecta plante tropicale, în special acvatice. Într-o zi, după o muncă obositoare, în timp ce se odihnea în apropierea orașului Orizaba, pe malul unui lac mic, Heller a observat niște peștișori frumos colorați, care irizau în apa luminată de soare. Peștișorii se jucau ca niște copii mici, care seara nu vor să se ducă la culcare, fiind absorbiți de jocul lor pasionant. Heller a colectat 12 exemplare din acești peștișori, pe care le-a expediat renumitului naturalist Ernst Haeckel pentru determinare. Acesta a constatat că renumitul botanist descoperise o nouă specie de pești vivipari, pe care a denumit-o helleri, în cinstea lui Heller.

Xiphophorus helleri este originar din Mexic, dar se întîlnește și în Guatemala. În țările de baștină, acest pește trăiește în rîuri și lacuri mici, care în partea călduroasă a anului seacă parțial sau chiar complet. În lupta pentru existență, această specie s-a transformat, devenind vivipară. În perioada de reproducere, femela păstrează în organul său numit *receptaculum seminis* mulți spermatozoizi, care vor fecunda în mai multe rînduri icrele, pe măsură ce acestea se dezvoltă. Așadar, este suficient ca numai cîteva femele să supraviețuiască perioadei secetoase a anului, pentru ca specia

să fie salvată, mulțumită acestei însușiri de autofecundare a femelei. După ce începe perioada ploioasă a anului, o femelă care a supraviețuit secetei dă naștere în scurt timp la sute și mii de descendenți (Sterba, Fröhlich).

După 1909, cînd a fost adus în Europa, xifo a devenit de o popularitate nemaipomenită. Cred că nu există altă specie ornamentală tropicală care să fi avut un succes similar. Marea adaptabilitate și rezistența acestor peștișori față de condițiile de mediu, precum și frumusețea lor constituie o garanție a creșterii lor în acvarii și în viitor. Ei vor rămîne încă mult timp peștii cei mai populari. Xifo este preferat și pentru că prezintă o rezistență mare la boli.

Acest pește crește relativ mare: femela atinge lungimea de 12 cm, iar masculul de numai 8 cm, însă radia inferioară a înotătoarei caudale, de forma unei săbii ce măsoară 3—4 cm, parcă îi lungește corpul, făcîndu-l să nu pară mai mic decît femela.

Culoarea de fond a peștelui este verde-măslinie, iar cea de pe partea ventrală, galbenă. Pe toată lungimea corpului, de la vîrful botului și pînă la baza înotătoarei caudale, se observă o dungă roșie-carmin. Pe partea superioară și inferioară a acestei dungi, solzii bat în verde-albăstrui. Dunga principală are pe laturi alte două dungi mai subțiri. Aceste dungi pot uneori să lipsească parțial sau complet la unele forme create prin încrucișări și selecție. Înotătoarele dorsală și caudală sînt ornamentate cu pete roșii. „Sabia" lungă a masculului este de culoare verde sau galbenă-portocalie, tivită cu negru. Coloritul femelelor este mai spălăcit și, desigur, ele sînt lipsite de „sabia" înotătoarei caudale. Femela are pe partea inferioară a corpului o pată mare de culoare albăstruie-neagră care este pata de gestație.

La această specie s-o observat existența unui hermafroditism, fenomen care se întîlnește destul de des; într-un interval de 3—4 luni, femela se transformă complet (ca exterior și colorit) în mascul, îi apare chiar și gonopodiul. Fenomenul invers, ca masculul să se transforme în femelă, nu s-a observat niciodată.

Acest pește se simte bine într-un acvariu cu o temperatură de 23—24°C, dar suportă fără urmări și 20°C. Înainte de a naște, femela trebuie ținută la o temperatură de 24—25°C, într-un bazin în care apa are $pH = 6—8$ și duritatea de 8—12° D.G. Aici se vor sădi în prealabil *Nitella*, *Fontinalis* și *Myriophyllum*. Puii nou-născuți se simt în siguranță în desișul format de aceste plante. După fiecare perioadă de gestație, care durează 4—6 săptămîni, femela naște 80—250 de pui. Înainte de naștere, abdomenul ei se îngroașă mult, partea anterioară a abdomenului semănînd cu un cub. Dacă femela înoată neliniștit în sus și în jos pe lîngă pereții de sticlă ai

acvariului, înseamnă că peste cîteva ore va începe naşterea, după care femela se retrage obosită într-un colţ. În acest moment ea trebuie prinsă şi introdusă din nou în acvariul de creştere. În caz contrar, deşi nu se observă un fenomen de canibalism, totuşi femela, fiind flămîndă după efortul naşterii, ar putea să mănînce o parte din puii născuţi. La început se recomandă un meniu compus din *Cyclops*, *Daphnia*, micro sau grindal. Dacă puii sînt hrăniţi bine, se dezvoltă repede şi la vîrsta de 5—6 luni ating maturitatea sexuală.

Prin încrucişarea unor exemplare de xifo de culoare verde cu plati, care este roşu *(Platypoecilus maculatus)*, s-au obţinut numeroşi hibrizi cu un colorit şi mai diversificat. De regulă, descendenţii moştenesc o serie de însuşiri de la plati, coloritul fiind roşu, galben, negru, albastru etc. Astăzi deosebim următoarele varietăţi: *xifo-roşu, berliner* (roşu-negru), *neurot-xirho* (de culoarea sîngelui), *montezumae* (de culoare roşie cu pete brune), *xifo-negru, xifo-verde* etc. De menţionat că, în foarte multe cazuri, femelele rezultate din aceste hibridizări sînt sterile. În S.U.A., acvarista Mrs. Simpson din California a creat şi varietăţi de xifo cu coadă de văl. Acest peşte este impozant, însă, deocamdată, extrem de scump, fiind foarte rar.

Peştele *Xiphophorus simpson* a apărut ca rezultat al unei mutaţii spontane, ale cărei cauze nu se cunosc pînă în prezent. Varietatea *simpson* a apărut prima dată în 1960. Astăzi, în S.U.A. se cunosc deja şi alte subvarietăţi de *simpson*, ca de exemplu: *wagtail, berliner, tuxedo* etc. (Horn, „Tropical Fish Hobbist", nr. 11, 1961).

În sfîrşit, o recomandare pentru acvariştii începători: bazinul trebuie să fie în permanenţă acoperit cu un geam de sticlă, deoarece, în caz contrar, xifo sare din apă.

Platypoecilus maculatus (Günther, 1866) este originar din Mexic şi Guatemala. Masculul măsoară 3 cm, femela 5—6 cm lungime. În apele natale, acest peşte este de culoare verzuie-brună, iar la baza înotătoarei caudale are o pată de culoare închisă. Plecînd de la această coloraţie iniţială, acvariştii au obţinut prin încrucişări varietăţile *niger* (negru), *nigro-marmoreus, ruber* (roşu), *sanguines* (roşie ca sîngele), *marmoreus, mond-plati* (pe fond galben cu o pată neagră pe partea posterioară a corpului). La varietatea *plati-oglindă* laturile au o iradiere metalică. Varietatea *plati-leopard* are un fond deschis pe care se vede o pată de culoare închisă. La *wagtail-plati* înotătoarele sînt tivite cu negru. Varietăţi *wagtatil* întîlnim şi la xifo.

Plati preferă în acvariul de creştere o apă de 20—23°C, cu un *p*H=7—8 şi cu duritate de 8—10° D.G., cu multe plante. Apa trebuie filtrată şi bine iluminată.

Este un peşte destul de prolific: la fiecare 6—8 săptămîni naşte cîte 20—80 de pui, care în momentul naşterii au o lungime de 5 mm şi sînt slab dezvoltaţi. Puii se nasc cu sacul vitelin relativ mare. În apele natale, plati produce la fiecare naştere 250—300 de pui şi este mai frumos colorat decît peştii din acvariu, care, fiind obiectul unor încrucişări îndelungate, dau semne de degenerare şi coloritul lor devine din ce în ce mai spălăcit. Din cauza lipsei de experienţă, care de multe ori se asociază cu nepriceperea, prin încrucişări acest peşte frumos a fost degradat sub aspectul coloritului şi numai rareori întîlnim plati pursînge. Asigurînd un mediu corespunzător, o alimentaţie raţională şi aplicînd principiile ştiinţifice de încrucişare, precum şi o selecţie atentă vom obţine varietăţi de plati care ne vor face cinste în cercurile acvariştilor.

Heterandria formosa (Agassiz, 1853), acest ciprinodont pitic este totodată şi cel mai mic vertebrat din lume. Masculul măsoară 2 cm lungime, iar femela 3,5 cm. Patria acestui peşte este S.U.A., unde trăieşte pe porţiunea de fluviu care se întinde din Florida pînă în partea sudică a statului Carolina.

Spatele acesui peşte este brun-verzui, iar pe laturile corpului se întinde, de la cap pînă la coadă, o fîşie neagră brăzdată transversal cu dungi de culoare închisă.

Se poate creşte în acvarii cu un volum mic de apă, împreună cu alţi peşti paşnici. Temperatura optimă a apei din acvariu este de 18—22°C, cu un *p*H = 6—8 şi cu o duritate de 8—12° D.G.

Naşterea la acest peşte este foarte dificilă şi, contrar altor *Poecilidae*, durează relativ mult. Femela naşte 1—2 pui pe zi, iar naşterea durează uneori şi 2—3 săptămîni. Puii, în număr de 22—30, sînt destul de dezvoltaţi în momentul naşterii, cu colorit şi dungi transversale vizibile.

Phalloceros caudomaculatus (Hensel, 1866) a fost primul peşte vivipar cunoscut, deci şi prima specie din familia *Poecilidae* adusă în Europa şi care a primit denumirea de caudi. Anul 1905 este considerat ca anul apariţiei acestui peşte în Europa.

Masculul măsoară 3 cm lungime, iar femela 5 cm. Acest peşte îşi are originea în Brazilia (la sud de Rio de Janeiro), Uruguay, Paraguay, Argentina şi, în sfîrşit, în Panama. Se recunoaşte foarte uşor după organul copulator foarte lung al masculului. Are multe

varietăți, ca de exemplu: var. *reticulatus* (negru cu pete brune); var. *auratus* (galbenă-aurie).

Îi place apa aerisită și filtrată, cu o temperatură de 20—21°C, cu un *p*H în jur de 7, cu duritatea mijlocie. Este un pește destul de prolific. După o gestație de patru săptămîni naște 20—80 de pui, care la început au o lungime de 6—8 mm, dar cresc repede. Nu se recomandă asocierea lui cu alte specii într-un bazin comun.

Gambusia affinis (Baird-Girard, 1853) are corpul aproape uniform colorat în cenușiu-deschis, fără dungi transversale, dar cu o dungă longitudinală slabă. Pata suboculară se vede uneori clar, altădată lipsește. Marginea posterioară a primei radii a organului copulator este netedă, iar dințișorii ramurii posterioare a radiei a doua sînt lungi și îndoiți (Bănărescu).

Trăiește în bazinul inferior al fluviului Mississippi, precum și în bazinul fluviului Rio Grande del Norte. În țara noastră a fost introdus în apele naturale pentru combaterea paludismului, deoarece acest pește distruge larvele de țînțari.

Gambusia affinis holbrooki (Agassiz, 1854) este o subspecie originară de pe litoralul estic al S.U.A., din Florida pînă în New Jersey, și în special din Carolina de Sud. În țara noastră se întîlnește în lacul Mangalia, Pantelimon, iar în Capitală, în bazinele din Parcul Libertății și din Grădina botanică. Se întîlnește și în unele bălți de lîngă Oradea. Este însă crescut de mulți acvarofili.

Botul acestui pește este scurt, pectoralele mai lungi decît ventralele, înotătoarele (dorsală, anală și caudală) rotunjite.

Corpul peștelui este cenușiu-albicios, mai închis pe partea dorsală și mai albicios pe cea ventrală. În lungul flancurilor se observă o zonă mai întunecată, iar sub ochi, o pată negricioasă foarte evidentă. Înotătoarele dorsală și caudală sînt palid-cenușii, cu două rînduri de pete negre foarte mărunte. Restul înotătoarelor sînt incolore. La unele exemplare, în special la masculi, se disting pete negre-brune, dispuse neregulat pe toată suprafața corpului. Femelele sînt de 1,7—2,6 cm, iar masculii de 2,5—3,5 (maximum 4—5) cm lungime, avînd corpul mai alungit. În vîrful organului copulator are un cîrlig scurt (Bănărescu).

În acvariu preferă apa de 18—20°C, cu un *p*H în jur de 7 și cu duritatea de 6—12° D.G. În apele din țara noastră suportă scăderea temperaturii pînă la 5°C și încălzirea ei chiar peste 26—28°C, însă la această temperatură înaltă o parte din pui se nasc morți. Femelele gestante se recunosc ușor după pata neagră, mare, de pe partea posterioară a cavității abdominale. În apele

naturale din țara noastră acest pește se reproduce practic toată vara. Maturitatea sexuală o atinge la vîrsta de un an. Gestația durează 4—7 săptămîni, în funcție de temperatura apei. Numărul puilor într-o pontă variază între 10 și 120. La naștere ei seamănă cu părinții și încep să se hrănească imediat. Puii mănîncă rotifere, iar adulții, larve de insecte, preferîndu-le pe cele de țînțari. Este un răpitor foarte vorace, de aceea nu poate fi crescut împreună cu alți pești.

Belonesox belizanus (Kner, 1860) este un pește cu o biologie foarte interesantă. Trăiește în partea sudică a Mexicului, în Guatemala, Honduras și Nicaragua, de unde în 1909 a fost adus în Europa. Denumirea științifică a acestui pește se compune din *Belone* = cioc de rață, *esox* = știucă și denumirea orașului Belize din Hondurasul britanic, unde naturalistul Kner a descoperit primele exemplare. Forma acestui pește este aproape identică cu a știucii din apele noastre. Capul este relativ lung, cu ciocul caracteristic ca de rață, iar dinții sînt foarte ascuțiți. Femela crește pînă la 20 cm, în timp ce masculul abia atinge 10 cm lungime și se recunoaște ușor după gonopodiu.

Dar nu numai exteriorul, ci și modul de viață al speciei *B. belizanus* este aproape identic cu al știucii. Fiind un răpitor vorace, nu se poate asocia în acvarii cu alte specii de pește.

Preferă o apă obișnuită din rețeaua de alimentare a orașelor, cu o temperatură de 20—22°C. La o temperatură de 26°C, perioada de gestație durează 5—6 săptămîni, iar la temperatura de 24°C, aceasta se prelungește pînă la 7 săptămîni. La o naștere femela face pînă la 100 de pui. Aceștia sînt mari, cu o lungime de 3 cm și se hrănesc cu dafnii și cu alte crustacee. Bazinul de reproducere trebuie să fie plantat dens cu diferite plante acvatice, în care puii găsesc adăpost împotriva canibalismului părinților. Exemplarele mai mari se hrănesc cu guppi. Este un răpitor care prinde prada după o urmărire rapidă în jurul plantelor din acvariu.

Familia anabantidae

Această familie, cu o biologie interesantă și oarecum mai deosebită de a celorlalte familii de pești ornamentali din apele tropicale și subtropicale, cuprinde 12 genuri, dintre care pentru acvaristică sînt importante următoarele: *Macropodus, Betta, Colisa* și *Trichogaster*.

Aceste genuri cuprind mai multe specii frumoase și foarte răspîndite printre acvarofili, ca de exemplu: *Macropodus opercularis*

care, după peştişorul de aur, a fost cel mai popular peşte al acvariilor din secolul trecut; *Betta splendes* sau, cum se mai numeşte, peştele luptător; gurami-albastru, unul dintre peştii ornamentali ai acvariilor noastre; leeri cel sidefiu, care este o podoabă a acvariilor; lalius, numit şi gurami-pitic, care este cel mai mic anabantid.

Reprezentanţii acestei familii poartă numele de peşti labirintici. Această denumire se bazează pe biologia şi fiziologia lor, şi anume toate speciile din această familie au, în afară de branhiile obişnuite, un organ respirator suplimentar, labirintul sau branhia labirint. Numele de anabantide derivă dintr-un cuvînt grecesc, care înseamnă căţărare. Într-adevăr, unele specii pot ieşi un timp oarecare pe uscat (de exemplu, specia *Anabas testudineus*).

Aceşti peşti provin din apele ecuatoriale ale Africii şi Indiei. Aici, datorită climatului, în perioada secetoasă a anului apele seacă parţial sau complet, peştii rămînînd altfel fără oxigen. Organul suplimentar respirator este, aşadar, o adaptare a acestor peşti la condiţiile secetoase de viaţă care le permite să-şi completeze oxigenul necesar prin înghiţirea directă a aerului atmosferic.

La unele specii, ca, de exemplu, la *Anabas testudineus*, înotătoarea ventrală s-a transformat într-un filament tactil destul de lung şi de subţire. Datorită acestui organ tactil, precum şi labirintului, acest peşte poate să părăsească apa şi, sprijinindu-se pe înotătoarele pectorale, să se cţăre pe rădăcinile pomilor de pe malul apelor sau pe unele plante de pe mal.

La marea majoritate a speciilor din familia *Anabantidae* este interesantă biologia reproducerii şi, în special, grija masculilor pentru menţinerea şi perpetuarea speciei. Această grijă se manifestă prin aceea că înainte de reproducere, adică înainte ca femela să expulzeze icrele, masculii îşi construiesc cu multă măiestrie un cuib de spumă de bule de aer. Unele specii folosesc la amenajarea acestui cuib şi particule de plante, altele utilizează ca substrat o parte din plantele care plutesc pe suprafaţa apei pe care îşi lipesc cuibul de mărimea unei palme. Sînt şi unele *Anabantidae* care-şi construiesc cuibul fără plante, acesta avînd o grosime de 5—6 cm (din care 4 cm se află deasupra apei) şi un diametru de peste 25 cm.

În general, masculii îşi păzesc cuibul cu icre sau cu larve recent eclozate cu multă abnegaţie şi devotament. Ei alungă din jurul acestuia toţi peştii şi chiar femela, fie muşcîndu-i de înotătoare, fie prin însăşi poziţia agresivă, belicoasă, care sperie pe cel ce se apropie de cuib. Această grijă părintească a masculului merge pînă acolo, încît ocroteşte icrele şi larvele de gurami albastru. S-a observat că masculii de *Betta* adună din acvariu icrele sau larvele căzute din cuibul de spumă şi le duc în gură înapoi în cuib.

Reprezentanţii acestei familii care se găsesc în acvariile noastre sînt în general frumoşi şi mult apreciaţi în cercurile de amatori.

Macropodus opercularis (Linné, 1758). „Hegemonia" peştişorului de aur în acvariile amatorilor, ca şi în bazinele publice din Europa, a fost preluată în anul 1869 de către *Macropodus opercularis*, care a fost adus la Bordeaux de către ofiţerul de marină francez Gerauld din China de sud-est, pe bordul unei nave militare franceze. Exemplarele slăbite, cu aripioarele parţial rupte, au ajuns la renumitul acvarist francez Carbonnier din Paris, care, dîndu-şi seama de frumuseţea şi de importanţa acestui peşte pentru viitorul acvaristicii, în 1870 l-a reprodus cu succes în condiţii de acvariu. Acest peşte, mult adorat în cercurile acvarofililor din Paris din acea vreme, a constituit obiectul principal al acvaristicii. Peste un an, Carbonnier, înflăcăratul acvarist francez, avea deja 600 de perechi de reproducători. Pentru fiecare pereche amatorii plăteau sume apreciabile.

M. opercularis, cu coloraţia sa splendidă, a produs o mare senzaţie şi, începînd de atunci, interesul acvariştilor amatori din Europa pentru peştii tropicali a crescut din ce în ce mai mult. Acest peşte a apărut curînd la Londra, Bremen, Hamburg, Amsterdam, Napoli, Petersburg, cucerind în scurt timp toată Europa, cum scria renumitul acvarist german Rossmässler în lucrarea sa *Ein See im Aquarium*.

Datorită coloritului fermecător al exemplarelor originale din apele Asiei estice, acest macropod a fost denumit peştele-paradis. El poate fi întîlnit astăzi în orezăriile din China, Vietnam, Coreea, Insula Taiwan, Birmania şi Indonezia.

Acest peşte ornamental a fost obţinut în China în urma unei munci de selecţie seculare a unei specii din acelaşi gen. Ca şi în cazul peştişorului de aur, ţara de baştină a peştelui-paradis este China. În apele naturale din ţările amintite mai sus, acest peşte atinge 10 cm lungime. iar în acvariu numai 7—8 cm, rar 9 cm.

Astăzi peştele-paradis nu mai are aceeaşi putere de atracţie asupra acvariştilor ca în secolul trecut. Totuşi, el se bucură de respect în rîndurile peştilor ornamentali mai paşnici, impunîndu-se prin poziţia sa ameninţătoare, cînd îşi ridică, ca nişte vele întinse, aripioarele sale dorsale, pectorale şi caudale mult prelungite.

Locul acestui peşte a fost preluat de către alte specii ornamentale aduse mai tîrziu din Asia, tot din familia *Anabantidae*, care îşi construiesc cuibul din spumă, au organe labirintice şi un colorit frumos. Totuşi, macropodul este şi astăzi un peşte orna-

mental apreciat de acvarofili și în special de cei începători, pentru coloritul său fermecător din timpul reproducerii, pentru prolificitatea sa și pentru că se poate hrăni ușor, fiind un pește omnivor.

Peștele-paradis are corpul fusiform și aripioarele foarte lungi și mari. Masculul măsoară 8 cm, iar femela este ceva mai mică. Corpul are o culoare roșcată-verzuie sau roșcată-albăstruie. Exemplarele originale, aduse în Europa din China și Birmania acum cinci șase decenii în urmă, erau de culoare roșie. Corpul peștelui din zilele noastre este vărgat cu dungi transversale verzi sau roșii. iar înotătoarele au culoarea albastră, iar cea caudală este roșie. În general, toate înotătoarele sînt pătate cu puncte albe. În timpul reproducerii îmbracă haina nupțială care este într-adevăr splendidă.

Peștele-paradis se poate crește ușor. În acest scop se va folosi un acvariu de dimensiuni mijlocii, corespunzător numărului de pești. Preferă apa de 22—25°C, dar se dezvoltă și la o temperatură identică cu cea a camerei. Temperatura minimă este de 12—15°C. Într-o apă de 18°C stă la fundul acvariului și culoarea lui devine verde-cenușie, spălăcită. Dacă ridicăm această temperatură cu 3—4 grade, peștele-paradis devine în scurt timp mobil și își recapătă culoarea inițială. Duritatea apei trebuie să fie de 6—10° D.G., iar *p*H-ul de 6,5—7,5. În acvariu se vor sădi *Cryptocoryne* și *Hygrophyla,* iar pe suprafața apei, *Ceratopteris* (Zukal).

Acest pește nu poate trăi în bună înțelegere cu alte specii, deoarece le mușcă aripioarele, iar pe cele mai mici le mănîncă. Dar nici masculii de macropod nu pot trăi împreună în același bazin, deoarece se luptă între ei, ca și cei de *Betta splendens.* Acvariul trebuie acoperit cu un geam de sticlă, deoarece în caz contrariu peștii sar din apă.

Peștele-paradis nu este pretențios, putînd trăi în acvariu 5—6 ani, uneori chiar 8 ani. În lipsă de hrană consumă planariile și hidrele din apă, aducînd astfel foloase acvaristului.

Acest pește atinge uneori maturitatea sexuală la vîrsta de 6 luni, cînd măsoară 4—5 cm. Reproducerea lui în condiții de acvariu nu prezintă greutăți. În acest scop se va folosi un bazin de 25—30 l, în care se va turna apă obișnuită de la robinet, la temperatura camerei, adică la 18—20°C. Înainte de lansarea reproducătorilor, temperatura apei trebuie să fie însă de 24—25°C. În prealabil, timp de 2—3 săptămîni, reproducătorii se separă pe sexe și se hrănesc cu hrană vie. Lunile aprilie și mai sînt cele mai bune pentru reproducere. În acest bazin se vor sădi plante acvatice care să constituie un ascunziș și pentru femelă. În timpul jocului nupțial, masculul înoată cu mișcări vehemente, fugărind femela dintr-o parte a acvariului într-alta.

Cu o zi înainte introducem în acest bazin un mascul mai viguros pentru acomodare. După aceasta dăm drumul și unei femele. La vederea acesteia masculul își ridică înotătoarele, iar peste cîteva ore își schimbă coloritul, îmbrăcînd haina nupțială și începînd să fugărească femela. Uneori smulge chiar bucățele din aripioarele partenerei, care încearcă să fugă, dar nu reușește, de multe ori fiind rănită. În cele din urmă, femela pierde din putere, înoată mai încet, apoi se oprește stînd pe o latură. În aceste clipe, masculul începe să construiască cuibul din spumă, lăsînd mereu să-i curgă din gură bule de spumă pe suprafața apei, în apropierea plantelor. Uneori construirea cuibului durează 1—2 zile. În această perioadă masculul nu mănîncă nimic, fiind preocupat numai de construirea unui cuib cît mai perfect. În general, acesta are o grosime de 1—2 cm și o lungime de 6—8 cm. Este interesantă pasivitatea femelei care, deși înoată mereu în apropierea masculului, nu participă de loc la amenajarea cuibului. Nu întotdeauna masculul poate să-și construiască cuibul cu aceeași precizie; uneori el împrăștie bulele de spumă pe întreaga suprafață a apei, alteori le aranjează cu multă măiestrie în straturi suprapuse în apropierea plantelor plutitoare. Cîteodată el își întrerupe activitatea și fugărește femela, însă de data aceasta în direcția cuibului. Ea fuge cu aripioarele strînse, apoi ia o poziție aproape verticală, ceea ce are o mare însemnătate pentru mascul, deoarece el își dă seama că femela este gata pentru depunerea icrelor. În cele din urmă înoată încet, ridicîndu-se pe o latură sub cuibul de spumă. Ea este mereu curtată de mascul, care se așează puțin încovoiat lîngă ea. Femela ia aceeași poziție și se întoarce cu abdomenul în sus, în direcția cuibului. În acest moment începe expulzarea icrelor, care după ce sînt fecundate de mascul cu lapți, se ridică spre suprafața apei și se lipesc de cuib. Depunerea icrelor durează uneori 2—3 ore și se face cu mici intervale, însă perechea este aproape tot timpul lipită corp lîngă corp, executînd aceleași mișcări. Femela depune la o singură pontă 600—800 de icre roșietice. Terminarea expulzării icrelor se poate observa după oboseala de care dau dovadă peștii, care, fiind fără putere, moleșiți, se lasă către fundul bazinului. În cele din urmă masculul prinde puteri și se apucă să strîngă icrele care au căzut în apă și le așează în cuib. Bulele sparte din cuib le înlocuiește cu altele noi, producînd din nou spumă. De aici înainte, masculul începe să-și păzească cu mult devotament cuibul cu icre.

În acest moment femela trebuie scoasă din bazin, deoarece masculul n-o mai suportă și o mușcă, o fugărește brutal din apropierea cuibului, pe care-l păzește cu strășnicie. După 24—36 de ore din icre eclozează larve mici, care după 3—4 zile părăsesc cuibul.

Acum masculul este cel care trebuie îndepărtat din bazin, deoarece nu lasă puii în pace, gonindu-i mereu înapoi spre cuib.

Puii se hrănesc la început cu hrană microscopică, iar mai tîrziu cu mici crustacee și cu larve. În stare de adult consumă chiar muște aruncate în bazin. Peștele are întotdeauna poftă de mîncare.

La vîrsta de 6 luni atinge maturitatea sexuală și se reproduce de mai multe ori pe an, la intervale de 15—20 zile. Este un pește foarte prolific.

Betta splendens (Regan, 1909), cunoscut sub numele de pește-luptător sau, mai simplu, de betta, este un pește decorativ de origine asiatică, viu colorat. Acestuí pește i se potrivește perfect denumirea latină de *splendens*, în special masculului, deoarece haina lui de solzi este într-adevăr splendidă, mai cu seamă în timpul reproducerii, irizînd în toate culorile curcubeului.

Acest pește mic, de 6—7 cm lungime, în țările de baștină, adică în Vietnam, Thailanda, Malaiezia, populează canalele și lacurile acoperite cu lotus. Prin frumusețea inegalată a coloritului el a atras atenția localnicilor care se ocupau de creșterea peștilor decorativi încă din cele mai vechi timpuri.

Tot pe drept cuvînt i s-a dat și numele de luptător, deoarece doi masculi nu se tolerează unul pe altul în același acvariu și se iau la bătaie, luptîndu-se pînă cînd unul dintre ei își găsește moartea.

Însușirea de a se lupta a peștilor betta este folosită și chiar exploatată de localnici în Vietnam, Cambodgea și Thailanda, care își petrec ore întregi în ceainăriile din Bangkok, Saigon, Rangon și Singapore, uneori chiar pe străzi, unde iau parte la mai multe lupte de-a rîndul îmbărbătînd zgomotos peștele preferat pe care mizează adeseori sume mari. Cu prilejul acestor lupte, sume imense trec de la un deținător de pești la altul, ca rezultat al pariurilor ce se fac.

Masculii sînt foarte frumoși, au un colorit splendid, negru, roșu, verde-banan, albastru sau roșu închis, precum și diverse combinații ale acestor culori. Înainte de luptă ei stau separați, plasați cîte unul în acvarii mici, alăturate unele de altele, astfel încît să se vadă și să se îndîrjească. Fiind ușor excitabili, ei se îndreaptă cu sălbăticie unul în direcția celuilalt, coloritul li se intensifică, îmbracă „zale" de război. Văzîndu-se reciproc, dar fiind izolați, combatanții se reped în peretele de sticlă al acvariului. După aceasta, bazinele se acoperă cu cîte o năframă de mătase, pentru ca peștii să se odihnească.

Pentru luptă, cei doi adversari înfuriați la maximum sînt plasați în același acvariu. În primul moment, ca și sportivii, peștii

se întărîtă unul pe altul, rotindu-se în apă, sub privirea încordată a spectatorilor. Instinctul combativ pune însă neîntîrziat stăpînire pe ei și repede se aruncă unul asupra celuilalt, uneori cel mai tare rupînd șiruri întregi de solzi de pe cel mai slab sau mai puțin precaut. Lupta durează numai cîteva minute, dar timpul este suficient pentru ca peștii să-și desprindă reciproc de pe corp bucăți întregi de carne, solzi sau înotătoare. Peștele rănit răspunde aprig atacului, forța îi scade însă treptat și, în final, neputincios, părăsește lupta, de cele mai multe ori pierzîndu-și viața.

Se pune întrebarea: ce-l îndeamnă în natură, deci și în condiții de acvariu, pe masculul acestui mic pește la o luptă atît de acerbă? Aici întîlnim un fenomen legat de alegerea partenerei, de ocrotirea generației viitoare, de menținerea și perpetuarea speciei. Masculii de *Betta splendens* se luptă pentru femelă. Din aceste lupte va ieși învingător cel mai tare, mai viabil și acesta va fi genitorul generației viitoare. Este vorba deci de o selecție naturală, care se desfășoară în apele din sud-estul Asiei, partenerul învins găsindu-și refugiul în vegetația luxuriantă submersă. În mediul natural, prin aceste lupte sînt eliminați de la reproducere masculii slabi, necorespunzători, asigurîndu-se astfel perpetuarea speciei.

Lupte asemănătoare pentru alegerea femelei pot fi observate și la noi în țară la diferite animale. Ca exemple putem aminti luptele dintre cerbii carpatini în perioada boncăluitului, cele ale cocoșilor de munte din Carpați, care în timpul rotitului se bat cu strășnicie pentru a-și alege femela și a-și asigura exclusivitatea în rîndul găinilor care urmează să ouă. Cerbii sau cocoșii slabi, degenerați, sînt excluși de la actul reproducției, asigurîndu-se astfel descendenți sănătoși.

Este de la sine înțeles că acvariștii și iubitorii naturii nu pot fi de acord cu asemenea lupte organizate în lumea animalelor. Luptele de pești, ca și cele de tauri sau de cocoși, precum și pariurile puse pe ele sînt condamnate de legile statului nostru, care au drept scop ocrotirea naturii.

Betta splendens are corpul fusiform și se recunoaște imediat după coloritul lui splendid și după forma înotătoarelor, care sînt extrem de mari, în special cea caudală și cea abdominală. Prin selecție și prin încrucișări s-au obținut nenumărate varietăți de colorit: mov, verde, indigo, galben, negru etc.. precum și combinații ale acestor culori. După Horn, din împerecherea a doi părinți de un anumit colorit se obțin de multe ori descendenți care nu seamănă de loc cu părinții sub aspectul coloritului. Cauza acestui fenomen nu este clarificată, dar se recomandă acvariștilor să nu folosească

pentru reproducere femele și masculi al căror colorit nu se poate atribui unor exemplare originale, de culoare „clasică".

Betta preferă în general apa de 28—30°C (în perioada reproducerii, de 30—31°C), cu o duritate de 8—10° D.G. și cu un *p*H = 6—7. Temperatura constantă a apei este bine să fie asigurată prin folosirea unui termoregulator. În bazinul de reproducere, plantat cu tufe de *Cryptocoryne*, coloana de apă trebuie să fie înaltă de 10—15 cm, cu un volum de 35 l. Înainte de reproducere, pe suprafața apei așezăm cîteva exemplare de *Riccia* sau *Salvinia* (Gordon, Whitern).

Jocul prenuptial și actul de reproducere sînt asemănătoare cu cele întîlnite la speciile din familia *Anabantidae:* masculul își construiește un cuib din spumă, din alge și din particule de plante, iar după terminarea acestei operații aduce femela sub cuib, pentru terminarea actului de reproducere. După depunerea icrelor, femela trebuie scoasă imediat din bazin, deoarece îl deranjează pe mascul la paza icrelor și totodată își mănîncă propriile icre sau larvele recent eclozate.

Dezvoltarea embrionului durează 48—72 ore. După 2—3 zile de la apariția lor, larvele încep să înoate. Puii cresc repede, la 6—8 luni atingînd deja maturitatea sexuală. Acest pește mănîncă și hrană uscată, dar o preferă pe cea vie. Se poate asocia, într-un acvariu comun, cu *Puntius tetrazona, Mollienisia vellifera, Trichogaster trichopterus* și *Haplochromis multicolor.*

Betta este un pește ornamental mult apreciat, frumos, cu o biologie interesantă, care nu se reproduce greu în acvariu, de aceea poate fi recomandat și amatorilor cu mai puțină experiență.

În multe țări din vestul Europei și, în special, în acelea care pînă nu de mult au avut colonii în Asia sau în America, se mai cresc în acvarii și alte specii de *Betta*, ca de exemplu: *Betta brederi* (Myers, 1934), *Betta picta* (Cuover et Valenciennes, 1846) și *Betta pugnax* (Cantor, 1850). Aceste specii nu-și fac un cuib de spumă, ci își clocesc icrele în gură.

Trichogaster trichopterus (Pallas, 1777) var. sumatranus (Ladiges, 1933) aparține familiei *Anabantidae.* Printre acvariști este cunoscut sub numele de gurami-albastru. Această specie, care a fost adusă în Europa în 1933, a devenit în scurt timp peștele favorit al acvariștilor din toată lumea. Palmaresul scurt și glorios al acestei specii se datorește unor calități deosebit de pozitive, și anume colorit frumos, formă atrăgătoare, creștere și reproducere foarte ușoare, pește pașnic și sociabil.

După cum rezultă și din denumirea lui științifică, patria acestui pește este Sumatera. Trăiește și în India, și pe Insula Kalimantan. În țara de baștină acest pește atinge lungimea de 35—40 cm și greutatea de 500 g. În condiții de acvariu nu depășește lungimea de 8—12 cm. Corpul său este ușor turtit lateral, iar înotătoarele sale abdominale, perechi, asemănătoare unor filamente, s-au transformat în organe de pipăit. La mascul, vîrful înotătoarei dorsale este ascuțit, iar la femelă, rotunjit.

Culoarea de fond a acestui pește este, după cum o arată și denumirea lui, albastră deschisă cu irizații argintii. Pe mijlocul corpului și la baza înotătoarei caudale se găsesc pete de culoare albastră închisă. În timpul reproducerii, aceste pete cu nuanțe mai închise formează coloritul splendid al acestei specii, denumit haină nupțială. După reproducere, această irizație se atenuează într-o oarecare măsură.

Gurami-albastru, specie din apele tropicale, preferă în acvariile de creștere o apă cu temperatura relativ ridicată, de 22—26°C. De menționat că în timpul reproducerii, temperatura trebuie să fie de 26—28°C. Apa din acvariu va fi de 8—14° D.G. și cu un *p*H = 6,8 —7,8, stabilizată, curată, fără infuzori. Dacă temperatura apei din acvariu scade din anumite motive sub cea normală sau dacă peștele este atacat de infuzori, înotul lui devine instabil, legănat. În primul caz, temperatura apei trebuie ridicată la peste 22°C, iar în cel de-al doilea, infuzorii trebuie să fie distruși pe cale mecanică (adică prin filtrarea puternică a apei) sau chimică (adaos de substanțe farmaceutice). În acvariul de creștere se vor planta în două colțuri opuse *Cryptocoryne*, *Ceratopteris* și *Hygrophyla*.

Acvariul trebuie să aibă cel puțin 50 l apă, iar coloana acesteia să fie de minimum 30 cm. Dacă gurami-albastru este asociat într-un bazin comun cu alte specii de mărimi similare, volumul bazinului va trebui să fie și mai mare.

Reproducerea lui gurami-albastru în condiții de acvariu nu este prea dificilă. Coloana apei din bazinul de reproducere trebuie să fie de maximum 15—18 cm înălțime. În acest scop se cere un bazin de sticlă cu un volum de 30—50 l. În două colțuri opuse ale bazinului sădim plante acvatice, printre care femela, urmărită cu multă insistență de mascul, își găsește loc pentru odihnă. Pe suprafața apei așezăm *Ceratopteris*, care servește ca substrat pentru cuibul executat cu multă măiestrie de mascul.

Gurami-albastru este foarte prolific: o femelă depune la o singură pontă 2 500—3 000 de icre. Pentru a obține un număr mărit de descendenți trebuie să alegem o femelă al cărei abdomen este umflat, adică în ovarele căreia se găsește un număr mare de icre.

Introdusă în acvariu, perechea începe deîndată jocul nupțial caracteristic: masculul urmărește femela cu multă tenacitate și perseverență, o curtează. În pauzele jocului, masculul începe să construiască cuibul caracteristic speciilor din familia *Anabantidae*. El are o lungime de 5—10 cm și o grosime de 1—2 cm. După lansarea reproducătorilor în bazin, la 2—3 zile are loc actul de depunere a icrelor (în orice caz după terminarea construirii cuibului). În acest moment, masculul atrage femela sub cuib și o „îmbrățișează" stînd pe loc, nemișcat, fecundînd totodată icrele depuse de ea. Acestea au o culoare galbenă deschisă.

Momentul terminării reproducerii se poate observa după un fapt foarte caracteristic acestei specii: femela nu mai este în centrul atenției masculului, cum se întîmpla mai înainte, ci ea este alungată din apropierea cuibului. Deci prezența ei din acest moment în bazin este inutilă.

După 24 de ore de la fecundare are loc eclozarea larvelor (uneori după 26—28 de ore, în funcție de temperatura apei). Dacă temperatura apei scade brusc cu 5—6°C, în primele zile de viață, toți alevinii mor în cîteva ore. Masculul are grijă nu numai de icrele din cuib, dar și de larvele recent eclozate. După circa 2—3 zile, alevinii încep să înoate, părăsesc cuibul și se hrănesc activ. Deci, în acest moment, hotărîtoare pentru obținerea unui număr cît mai mare de descendenți este hrana, în special cea formată din rotifere. Hrana este consumată de regulă numai la suprafața sau în masa apei, deoarece puii se mențin în permanență în aceste straturi. Pe măsură ce peștii cresc, adică la 8—10 zile după eclozare, ei trebuie hrăniți cu *Cyclops, Bosmina, Daphnia* etc.

Puii hrăniți în mod corespunzător, după două luni, depășesc 3—4 cm lungime, iar la 6—8 luni ating maturitatea sexuală.

Fiind o specie pașnică, gurami-albastru se poate asocia cu alte specii pașnice, ca de exemplu cu: *Puntius, Trichogaster leeri, Macropodus opercularis, Xiphophorus helleri* etc., fapt pentru care se recomandă și acvariștilor începători, care într-un an pot obține de la o singură pereche 3—4 generații. Acest pește este de folos pentru acvarist, deoarece curăță în permanență geamul acvariului de alge și de plante. Consumă și hidrele din acvariu, fiindcă îi place numai apa curată, transparentă. Iată de ce acest pește poate fi considerat favoritul acvariștilor noștri.

T r i c h o g a s t e r l e e r i (Bleeker, 1852) poartă în toată Europa denumirea de gurami-sidefiu. Datorită culorii sale splendide, care irizează ca cea mai frumoasă scoică de sidef din

apele tropicale, această specie formează într-adevăr o podoabă a acvariilor.

Gurami-sidefiu este originar din Peninsula Malaya, Thailanda, precum și din insulele Sunda, Sumatera și Kalimantan, unde trăiește în ape stătătoare, cristaline, pline de vegetație, în compania speciilor *Puntius* și *Rasbora*. În aceste ape din Indonezia rar se găsește cîte un luminiș, cîte un ochi liber de apă.

Din cele relatate mai sus despre țara de baștină se pot trage concluzii privitoare la condițiile de mediu pe care trebuie să i le creăm acestui pește în acvariu. În bazin se vor planta pe două treimi din suprafață *Cryptocoryne*, care asigură puțină umbră, dînd în același timp peștelui o senzație de siguranță. În apele natale acest pește găsește repede, în caz de pericol, loc de ascunziș sub frunzele plantelor ocrotitoare, care cresc din abundență în aceste lacuri. De menționat că gurami-sidefiu nu se simte bine în acvariile în care razele solare cad direct, luminînd puternic apa din bazin. Așadar, se recomandă amenajarea unui acvariu-biotop.

Ca formă, acest pește seamănă cu gurami-albastru: are corpul ușor turtit lateral, iar înotătoarele abdominale perechi seamănă cu niște filamente. La masculii bătrîni, radiile înotătoarelor dorsale și caudale (neperechi) sînt prelungite în mod evident, în timp ce la femele ele sînt ceva mai scurte.

În apele din țara de baștină măsoară 12—14 cm lungime, iar în acvariu 10—12 cm. Culoarea sidefie a corpului, cu irizații caracteristice, este semnul de recunoaștere a acestei specii. Deosebit de frumos este masculul, care de la cap pînă la coadă are abdomenul portocaliu. Înotătoarele pectorale, dorsală și caudală au, de asemenea, o culoare sidefie, datorită numeroaselor puncte care le acoperă. În timpul perioadei de reproducere, coloritul devine și mai frumos, în special la masculi, care îmbracă tradiționala haină nupțială.

Se recomandă acvarii cu următoarele dimensiuni: 80 × 40 × × 40 cm sau 80 × 35 × 35 cm. Temperatura apei din țările de origine este de 28—30°C, cu o variație mică de maximum 1—2°C între zi și noapte. Temperatura apei din acvariu trebuie să fie de 24—25°C, duritatea de 8—10° D.G., iar *p*H-ul în jur de 7, cu o mică toleranță spre mediul alcalin sau spre cel acid. Apa acvariului trebuie să fie stabilizată, cristalină, cu o nuanță slabă de gălbui. Adîncimea apei preferată în bazin va fi de 35—40 cm. Nu este o necesitate aerisirea suplimentară a apei cu mijloace mecanice, deoarece nici în apele naturale conținutul ei în oxigen nu este prea ridicat. Două treimi din suprafața bazinului se va planta cu specii

de *Cryptocoryne*. Acest pește se sperie repede, de aceea la cea mai mică mișcare se ascunde fulgerător sub frunze.

Temperatura optimă de reproducere este de 28—30°C. Se poate reproduce și la 24—26°C, dar la această temperatură dezvoltarea embrionului este mai lentă. Coloana apei din bazinul de reproducere trebuie să fie de 25—30 cm, iar pe fundul bazinului se va așeza un strat de 2—3 cm de nisip fin de rîu spălat foarte bine. În bazinul de reproducere vom planta tufe de *Myriophyllum* sau de *Cryptocoryne*, care să servească peștilor drept loc de ascunziș. Pe suprafața apei se vor pune plante plutitoare, de preferat *Myriophyllum spicatum* și *Myriophyllum verticillatum*. Acvariul va fi plasat într-un loc liniștit, în care nu se circulă, deoarece perechea pregătită pentru reproducere trebuie ferită de orice zgomot. Partea din față a acvariului se acoperă cu hîrtie, pentru a crea peștilor o senzație de siguranță. În timp de iarnă, dacă camera respectivă nu are o temperatură constantă, acvariul trebuie dotat cu un termometru cu termoregulator.

După lansarea perechii în acvariu, de regulă în orele de dimineață, masculul începe să-și construiască un cuib de spumă în apropiere de suprafața apei. Acest cuib, de mărimea unei palme, este executat de obicei în decurs de două zile. Actul reproducerii corespunde, în linii mari, celui întîlnit la gurami-albastru. Icrele sînt fecundate imediat de mascul și așezate tot de el în cuib, cu multă grijă. Dezvoltarea embrionară durează 36—48 de ore dacă temperatura apei este 28°C. La o reproducere, femela depune 80—600 de icre. După trei zile de la eclozare, larvele încep să înoate și părăsesc cuibul. În acest moment părinții vor fi scoși din acvariu și așezați în alt bazin, iar puii vor fi hrăniți foarte bine.

Unii afirmă că între modul de reproducere al lui gurami-albastru și cel al lui gurami-sidefiu nu există nici o deosebire. Deși se întîlnesc multe trăsături comune (jocul prenuptial, haina de nuntă, cuibul de spumă etc.), totuși nu se poate spune că ele sînt identice. În primul rînd, gurami-sidefiu este un pește fricos și orice mutare dintr-un acvariu în altul îl sperie. Pentru a preveni acest lucru, cei mai mulți amatori pun la mijlocul acvariului un perete de sticlă pentru a-l separa în două, o parte reprezentînd bazinul de creștere, iar cealaltă, bazinul de reproducere. După reproducere geamul se scoate și astfel peșele nu mai trebuie mutat în alt acvariu.

De multe ori femela nu acceptă masculul ales de noi, de aceea, prin observații permanente, va trebui ca noi să deducem care este masculul preferat și să-l așezăm în bazinul de reproducere.

În felul acesta se evită folosirea pentru reproducere a unei perechi care nu se agrează.

La gurami-albastru, jocul nupțial este energic, cîteodată masculul depășind anumite limite și provocînd prin agresivitatea lui rănirea femelei. La gurami-sidefiu jocul nupțial este delicat, fără duritățI din partea masculului.

După Sterba și Ladiges, puii de gurami-sidefiu trebuie alimentați în primele zile cu infuzori. După Hankovszky, dă rezultate bune hrănirea cu nauplii mici și cu rotifere. Treptat se poate trece la tubi, micro, grindal, dafnii, ciclopi sau larve de chironomide. Se va evita pe cît posibil hrana uscată. La vîrsta de două luni, puii de gurami-sidefiu ating lungimea de 1,5—2,5 cm și seamănă ca exterior (colorit, formă) cu părinții.

Aspectul unui acvariu în care se găsesc cîteva sute de pui în vîrstă de 2—3 luni, asemenea unor mărgele sidefii, încîntă pe spectator și în special pe acvarist.

Gurami-sidefiu poate fi crescut într-un acvariu comun cu speciile: *Rasbora heteromorpha* și *Puntius titteya,* înotînd cu plăcere printre tufișurile de *Cryptocoryne* sau de *Myriophyllum.*

Mulți acvariști cu experiență au observat că masculii de gurami-sidefiu, care trăiesc într-un acvariu în care se găsesc și exemplare de guppi, apar ca niște adevărați protectori și păzitori ai icrelor și larvelor acestora. Așadar, larvele și alevinii de guppi acceptă cu multă plăcere această grijă părintească a masculului de gurami-sidefiu (Sterba, Szombath).

Trichogaster microlepis (Regan, 1909 își construiește cuibul aproape în totalitate din particule de plante, iar bulele de aer și saliva le folosește numai ca un liant. În acvariu, pentru construirea cuibului acest pește preferă planta *Ceratopteris cornuta.*

El își face un cuib relativ mare, cu diametru de pînă la 25 cm și înălțimea de 12—15 cm, pe jumătate ieșind afară din apă.

Colisa lalia (Hamilton-Buchanan, 1822), un peștișor mic și frumos, răspîndit printre acvariștii din toată lumea, se numește lalius sau gurami-pitic. El este originar din India, din apele ținuturilor Assam și Bengalia, de unde a fost adus, pentru prima dată, în Franța, în 1874. Este cel mai mic pește din familia *Anabantidae.* Tocmai dimensiunile sale relativ mici, caracterul pașnic, modestia față de hrană, precum și coloritul lui frumos au făcut ca acest pește să fie extrem de popular în rîndurile acvariștilor.

Se numește gurami-pitic pentru că abia atinge lungimea de 5—6 cm. Corpul lor este ușor turtit lateral, extremitățile înotă-

toarelor dorsală şi pectorală sînt rotunjite la femelă şi mai ascuţite la mascul, iar înotătoarele abdominale perechi s-au transformat în nişte filamente lungi, caracteristice majorităţii speciilor din familia *Anabantidae*.

Este un peştişor frumos, de culoare argintie-albăstruie, dungat transversal cu roşu. Aripioarele sînt albastre, pistruiate de asemenea cu roşu, iar aripioara dorsală este tivită cu portocaliu. În timpul reproducerii îmbracă o haină de nuntă splendidă, ce se remarcă în special la mascul, care este mai frumos, mai viu colorat în culorile curcubeului decît femela.

În acvariu preferă o apă cu temperatura constantă de 24—28°C, o duritate de 9—10° D.G. şi un $pH = 6,5—7$. În timpul reproducerii, temperatura apei va fi de 28—29°C şi constantă. Coloana apei în bazinul de reproducere nu trebuie să depăşească 12—15 cm. Aerisirea pe cale mecanică nu este necesară. Acestui peşte îi place apa stabilizată, cu multă vegetaţie şi cu spaţiu de înot suficient de mare. Acvariul trebuie acoperit în permanenţă cu un geam de sticlă, deoarece altfel peştii sar din bazin.

Pentru reproducţie se vor folosi exemplare de 1—2 ani, pe care le vom introduce într-un acvariu format din sticlă turnată, cu o capacitate de 10—12 l. În acest bazin nu este nevoie de nisip, în schimb pe suprafaţa apei trebuie să aşezăm cîteva plante acvatice, care îi servesc masculului pentru construirea cuibului. Acest cuib este construit cu multă măiestrie de către mascul în stratul superficial al apei, ceea ce este caracteristic pentru majoritatea speciilor din familia *Anabantidae*.

Reproducerea peştilor şi construirea cuibului au loc după cum urmează: masculul este lansat singur în acvariu către seară. El face întîi un fel de prospectare a bazinului şi a materialelor de construcţie (ca, de exemplu, alge filamentoase, plante acvatice superioare etc.). Femela trebuie introdusă în acvariu numai a doua zi dimineaţa. În prezenţa femelei, masculul începe construirea cuibului, în care scop „scuipă" din gură multă spumă, pe care o îndreaptă în direcţia plantelor de pe suprafaţa apei care servesc drept puncte de sprijin pentru cuib. Periodic, masculul îşi întrerupe munca şi alungă femela, dacă aceasta se apropie prea mult de cuib. Uneori trece şi la acte mai brutale, muşcînd-o de aripioare sau lovind-o cu capul în abdomen. Bulele de spumă conţin la mijloc aer, ele fiind acoperite cu o secreţie lipicioasă, produsă de nişte glande speciale ce se găsesc în gura masculului. Cuibul are o grosime de circa 2 cm şi o suprafaţă cît palma sau chiar mai mare. Acvariştii au observat că uneori femela excitată de prezenţa masculului se repede în direcţia lui şi găureşte sau chiar strică

parțial cuibul, la care masculul lucrează uneori două zile. El însă nu-și pierde curajul, ci începe să-l repare.

După ce a terminat construirea cuibului, masculul devine din ce în ce mai excitat de prezența femelei, pe care începe să o curteze cu mai multă insistență, înotînd în jurul ei, cu aripioarele întinse ca niște vele. Uneori se oprește lîngă ea și tremură din tot corpul, semn premergător actului de reproducere. Apoi trece la mișcări repezite, înoată de la un capăt al bazinului la celălalt și în special în jurul femelei. Ea parcă ar vrea să scape mereu de insistențele masculului, dar nu reușește. Uneori tremură cînd masculul se află prin apropierea ei. Acest joc prenupțial durează cîteodată de dimineața pînă seara, cu mici întreruperi și continuă a doua zi.

În sfîrșit, femela nu mai poate rezista insistențelor masculului: ea înoată sub cuibul de spumă și, cu corpul încovoiat se oprește lîngă mascul, care de asemenea stă nemișcat, cu corpul la fel de încovoiat. La un moment dat, el se întoarce cu abdomenul în sus, iar femela rămîne în continuare cu abdomenul în jos, în poziția inițială, adică încovoiată. După această poziție de îmbrățișare începe jocul nupțial, cînd partenerii, parcă lipiți, execută mișcări simultane de înot, însă pe loc. În aceste clipe încep să curgă icrele și laptii din belșug, declanșîndu-se fecundația. După Zukal, actul de reproducere este uneori întrerupt pentru puțin timp, ceea ce-i permite masculului să culeagă icrele din apă și să la așeze în cuib. La această muncă participă cîteodată și femela, dar cu un randament mult mai scăzut, această operație revenind aproape în exclusivitate bărbătușului.

După terminarea expluzării icrelor, act care uneori se repetă la un interval de două-trei ore, femela rămîne un timp nemișcată, în poziție încovoiată, sub cuib, fiind epuizată de oboseală. În acest moment ea trebuie scoasă din bazin. La o reproducere, femela depune 80—120 de icre. Embrionul se dezvoltă după 24—36 ore, la temperatura de 28°C. După eclozarea larvelor va trebui îndepărtat din bazinul de reproducere și masculul. Larvele încep să se hrănească după 2—3 zile consumînd naupli mici, rotifere, infuzori etc. După 2 luni peștele este colorat, are forma părinților, iar peste alte 5—6 luni atinge maturitatea sexuală (Zukal, Wiesinger).

Gurami-pitic nu este prea pretențios față de hrană; preferă hrana vie, dar nu o refuză nici pe cea uscată. Să nu abuzăm însă de această plasticitate a peștelui față de hrană și, în măsura posibilităților, să-l hrănim cu organisme vii.

Acest pește viu colorat se recomandă începătorilor, în special pentru a-și însuși unele noțiuni legate de desfășurarea reproducerii la peștii ornamentali de acvariu.

Colisa fasciata (Bloch-Schneider, 1801) a fost foarte răspîndită în ultimul deceniu al secolului trecut. În urma importurilor masive de alți pești ornamentali, ponderea a scăzut mult.

Acest pește vioi va fi crescut într-un acvariu de 120—150 l. El nu este prea „gentlemen" cu femelele din bazin, de aceea, pentru a le proteja, colțurile bazinului vor fi sădite cu multă vegetație, în care acestea să-și poată găsi adăpost.

C. fasciata își construiește un cuib mare, cu diametrul de 35 cm și cu o înălțime de 8—9 cm.

Colisa labiosa (Day, 1878) a fost adusă în Europa în 1904, dar nu s-a bucurat de o prea largă răspîndire. În acvariile noastre se crește astăzi o varietate a acestei specii. *C. labiosa* este un pește frumos, modest, care poate fi crescut cu destulă ușurință în acvarii.

Ctenopoma fasciolatum (Boulenger, 1899), cunoscut pînă nu de mult sub denumirea științifică de *Anabas fasciolatum*, este un anabantid mai puțin răspîndit. Acest pește a fost adus pentru prima dată în Europa în 1912, din Congo, unde a fost descoperit în apropierea orașului Leopoldville (Kinschassa), în ape puțin adînci, invadate de vegetație. Se cunosc 11 specii de *Ctenopoma* (înainte *Anabas*), dar pînă în prezent numai *Ctenopoma fasciolatum* s-a răspîndit în acvariile din Europa. De menționat că toți reprezentanții trăiesc în apele Africii ecuatoriale.

Corpul acestui pește este alungit, turtit lateral. Înotătoarea dorsală este mai dezvoltată decît cea ventrală. Capul și corpul sînt complet acoperite cu solzi mici, ce au irizații foarte frumoase. Gura este relativ mare, organul respirator suplimentar (labirintul) mai puțin dezvoltat decît la alte specii din această familie. Masculul atinge lungimea de 8 cm, iar femela este ceva mai mică. Ambii înoată cu mișcări grațioase.

Coloritul acestui pește seamănă oarecum cu cel al speciei *Macropodus opercularis*. Pe un fond gălbui se observă 8—10 dungi transversale mai întunecate, care trec și peste înotătoare. Pe opercul se găsește o pată mare, albastră, care lucește. Coloritul femelei este mai spălăcit, iar înotătoarele ei sînt ceva mai mici decît ale masculului.

Acest pește preferă o apă cu temperatura de 22—24°C, cu un $pH = 6,5—7,5$ și cu o duritate de 6—10° D.G. În acvariul de creștere se plantează *Cryptocoryne* și *Ceratopteris*. Acesta trebuie să aibă un volum de cel puțin 50—60 l, iar plantele vor fi sădite astfel ca peștele să aibă un spațiu mare de înot. Poate fi asociat

cu *Colisa lalia, Colisa chuno* și *Trichogaster leeri*. Se sperie repede și în asemenea situații se ascunde rapid în desișul plantelor.

Se reproduce într-o apă cu temperatura de 27—28°C. Prima reproducere în acvariu a acestei specii s-a realizat de-abia în 1957. În acest scop se recomandă un bazin de sticlă turnată de 30 l, pe fundul căruia se vor planta *Ambulia (Limnophylla) sessiliflora*, iar pe suprafața apei, *Ceratopteris*. Apa obișnuită din rețeaua orașelor, cu un *p*H = 7 și cu o duritate de 8—10° D.G. corespunde perfect acestui scop. Haina de nuntă a masculului este albastră-negricioasă, cu irizații metalice-sidefii, iar înotătoarele, cu excepția dorsalei, sînt albastre, cu un luciu pregnant. Dorsala este maro-ruginie. Jocul nupțial, actul de reproducere, așezarea icrelor în cuibul din spumă, precum și creșterea alevinilor sînt la fel cu cele cunoscute la specia *Macropodus* sau la *Anabantidae*.

Ctenopoma nanum (Günther, 1896) este un pește frumos colorat care se acomodează ușor într-un acvariu a cărui apă are o temperatură de 23°C, un *p*H = 6—7,5 și o duritate de 8—10° D.G. Apa din rețeaua orașelor noastre corespunde acestui scop. Modul cum se reproduce este mai puțin cunoscut. În această perioadă masculul îmbracă haina de nuntă; el atinge 9 cm lungime, iar femela 8 cm.

Trichopsis vittatus (Cuvier-Valenciennes, 1831) a fost adus în Europa în 1903. El își construiește un cuib mic, cu un diametru de numai 3—5 cm, însă foarte solid. Femela, în funcție de vîrsta și de mărimea ei, depune 60—200 de icre. Descendenții se cresc ușor, putînd trece după cîteva zile la alimentația cu naupli de *Cyclops*.

Specia Trichopsis pumilus (Arnold, 1936) se întîlnește mai rar la acvariștii din țara noastră. Este un pește frumos, mic de 3,3—4 cm lungime.

Sphaerichthys osphromenoides (Canestrini, 1860) a fost adus pentru prima dată în Europa în 1934. Acest pește este mai puțin cunoscut de către acvariștii noștri. Are un colorit destul de frumos și de atractiv, asemănător celui al ciocolatei. Apa preferată de către acest pește este de 24—26°C, neutră, cu o duritate de 8—12° D.G.

Din observațiile întreprinse pînă în prezent rezultă că acest anabantid nu-și construiește cuib ca celelalte specii înrudite, ci pur și simplu adună icrele fecundate sub o frunză mai mare a unei plane plutitoare și, cu puțină spumă, le lipește între ele ca să stea în timpul dezvoltării embrionare toate la un loc.

Majoritatea reprezentanților acestei familii trăiesc în apele tropicale și subtropicale din Africa, America Centrală și de Sud; doar cîteva specii sînt originare din Asia, respectiv din India. Hoedeman, acvarist de renume mondial, împarte această familie în patru subfamilii, în cadrul cărora deosebește 28 de genuri cunoscute pînă în prezent, dintre care, din punctul de vedere al acvaristicii, cele mai importante și mai cunoscute sînt: *Haplochromis, Hemichromis* (din Africa); *Aequidens, Cichlasoma, Nannacara, Pterophyllum* și *Symphysodon* (din America) și *Etroplus,* din India.

Ca formă, majoritatea reprezentanților acestor genuri seamănă cu bibanul sau cu un disc. Indiferent de forma corpului, cele mai multe specii cunoscute și reproduse în acvarii au un colorit deosebit de frumos. Unele îmbracă haina nupțială nu numai în perioada reproducerii, ci și în alte perioade, în funcție de starea fiziologică, de dispoziția lor. Uneori peștii își schimbă coloritul din oră în oră sau chiar mai des.

Instinctul de perpetuare a speciei, care s-a dezvoltat într-un timp foarte îndelungat, face „minuni" la unele specii reprezentative ale acestei familii. De exemplu, cîteva dintre ele au un mod deosebit de păstrare și de protejare a progeniturii. După reproducere, femela colectează, bob cu bob, toate icrele și le ține în gură ca într-un incubator, pînă la eclozarea larvelor. Cum această perioadă durează cîteva zile, timp în care femela nu se poate hrăni, înseamnă că dragostea față de progenitură cere sacrificii. După ecloziune, alevinii și chiar puii caută refugiu, în caz de pericol, tot în gura mamei.

La alte specii instinctul de îngrijire a urmașilor se manifestă și prin faptul că părinții fac niște cuiburi asemănătoare unor gropițe în nisipul din acvariu sau printre pietre, unde își adună larvele recent eclozate. Dacă vreo larvă sau chiar mai multe vor să fugă din acest cămin, femela le prinde în gură și le duce înapoi. Cuibul este executat de viitorii părinți care, asemenea unui excavator, scot cu gura nisipul din locul ales și-l scuipă puțin mai încolo, la o oarecare distanță de cuib. Acestor specii le place să scurme în nisip, de aceea plantele vor fi sădite în ghivece speciale. Este indicat ca acvariștii să plaseze în acvariu cîteva pietre plate sau un ghiveci de flori răsturnat care să formeze un fel de peșteră, în care acești pești să se ascundă în caz de pericol.

Instinctul patern de ocrotire a descendenților este mai interesant la specia *Symphysodon discus,* caz unic în lumea vertebratelor, deoarece și masculul își „alăptează" progenitura, nu numai femela. Perechea de *S. discus* se pregătește pentru hrănirea larvelor încă din

perioada jocului nupțial, secretînd un fel de mucus lăptos, care conține elemente nutritive și pe care larvele și alevinii îl sug de pe suprafața corpului părinților. Acest fenomen a fost un mister pînă acum cîțiva ani.

Cele mai multe specii de acvariu din această familie preferă apa bogat oxigenată, curată, cristalină, filtrată. Mediul acvatic trebuie să fie neutru, cu o duritate de 6—12° D.G. Aceste calități ale apei se pot realiza ușor. Majoritatea speciilor preferă hrana vie, dar munca acvaristului legată de procurarea acestei hrane este compensată de coloritul lor splendid, de comportarea lor sau de aspectul plăcut pe care îl are femela de *Cichlasoma facetum* cînd își plimbă puii, învățîndu-i să înoate.

Unele ciclide au un caracter urîcios, nesuportînd prezența în acvariu a altor specii, fapt pentru care trebuie crescute în bazine separate.

Pterophyllum scalare (Cuvier-Vallenciennes, 1831) a cîștigat simpatia și aprecierea acvariștilor din lumea întreagă pentru coloritul său splendid, pentru forma sa frumoasă și pentru particularitățile deosebit de interesante ale reproducerii și, în special, ale depunerii icrelor. Într-un bazin amenajat în mod științific, scalare înoată ca o corabie cu pînze, conștient parcă de frumusețea lui. În cadrul familiei *Cichlidae*, pentru ocuparea locului întîi în ceea ce privește frumusețea concurează două specii: scalare și discus *(Symphysodon discus)*. Se pare că primul se bucură de mai multă popularitate, fiind mai răspîndit între acvarofilii din Europa și chiar din țara noastră.

Scalare este o specie originară din Brazilia și Guyana, unde trăiește în bazinul mijlociu al Amazoanelor, în rîurile Tapajoz, Rio Negro, Medeira, Jamujaio și Rio Branco, precum și în sistemul hidrografic al rîurilor Essequibo și Corentyne din Guyana Britanică. Poate fi întîlnit și în afluenții rîurilor amintite, precum și în lunca inundabilă a acestora, care au un curent slab de primenire a apei și sînt bogate în zambile de apă *(Eichornia crassipes)*. Această plantă acvatică îi asigură un ascunziș față de localnici, care pescuiesc pentru consumul lor exemplarele mai mari. La amenajarea acvariului pentru scalare se va lua în considerație faptul că acest pește trăiește în țara de baștină în ape curgătoare cu un curs domol. Așadar, la 15—20 de zile, apa dintr-un asemenea acvariu se va schimba în proporție de 25—30% cu apă proaspătă. Îi place apa curată, aproape cristalină, în care forma și coloritul frumos al peștelui ies și mai mult în evidență.

În literatura de specialitate sînt cunoscute trei specii de scalare: *Pterophyllum scalare*, care este specia cea mai corpolentă, atingînd 15 cm lungime și 20 cm înălțime; *P. eimekei*, care măsoară lungimea de 12 cm și înălțimea de 18 cm; *P. altum*, care se găsește numai în rîurile din Brazilia și Guyana. Scalare care se găsește în țara noastră și în întreaga Europă este rezultatul încrucișării primelor două specii.

Corpul lui scalare este mult turtit lateral și seamănă cu un disc. Înotătoarele dorsale, caudale și ventrale sînt prelungite, ceea ce dau acestui pește forma de corabie cu vele. Deosebirea dintre sexe se poate face cu multă greutate. Musculatura este mai pronunțată la mascul, la care se observă și o protuberanță pe frunte. După unii autori (Tusche, Sterba și Égly), înotătoarea ventrală se compune la mascul din 7 radii, iar la femelă din 6. După atingerea maturității sexuale, scalare se separă în perechi, cîte un mascul și o femelă, care trăiesc mereu împreună.

Coloritul acestui pește este splendid: pe corpul argintiu are patru dungi întunecate, care pot păli sau chiar dispărea în funcție de starea nervoasă a peștelui. Prima dungă trece prin ochii peștelui, două dungi perpendiculare brăzdează tot corpul, iar a patra dungă trece peste pedunculul caudal. Există și exemplare al căror corp are o culoare neagră, acestea fiind obținute prin încrucișare și selecție. Înotătoarele dorsală și anală sînt gălbui, uneori cu irizații sidefii. Radiile înotătoarelor sînt albastre la bază și negre la vîrf. Înotătoarele pectorale au o culoare neagră, iar cele ventrale sînt reduse la niște radii lungi. Irisul ochilor este roșu-gălbui. Datorită formei atrăgătoare, coloritului și înotului maiestuos, scalare a fost denumit regele peștilor din acvariu.

Acest pește preferă apa cu o temperatură de 24—26°C, limita minimă fiind de 22°C, iar cea maximă, de 30°C. Duritatea apei să fie de 8—10° D.G., iar *p*H-ul = 6—7. Coloana apei din acvariu trebuie să măsoare cel puțin 40 cm, de regulă 60—70 cm, deoarece peștele nu se simte bine și nici forma lui frumoasă nu iese în relief într-un acvariu mai puțin adînc, în care peștele se sperie de apropierea fundului și din această cauză nu întinde aripioarele și devine leneș în mișcări. După observațiile acvariștilor mai experimentați, acest pește se simte cel mai bine în acvarii mai mari, cu înălțimea mai mare decît lățimea, adică în bazine cu o capacitate de 180—200 l. Pe fundul acvariului așezăm nisip curat de rîu. Este bine ca bazinul să fie așezat în apropierea peretelui din cameră, iar pe geamul din spatele acvariului (pe cel dinspre perete) să lipim o hîrtie neagră, pe fondul căreia coloritul și forma peștelui ies mai mult în evidență. Apa din acvariu trebuie

să fie bine aerisită și filtrată, pentru a preveni dezvoltarea infuzorilor. Se recomandă ca în acvariu să se introducă 50% apă de ploaie și 50% apă de la robinet, iar la fiecare 12 l de lichid se va adăuga o linguriță rasă de sare.

Scalare preferă acvariul cu multe plante, însă și cu mult spațiu pentru înot. Pe partea din spate a acvariului se vor planta *Vallisneria gigantea* și *Sagittaria sagittifolia*, eventual și *Echinodorus*, pe mijlocul bazinului cîteva tufe de *Cryptocoryne*, iar pe suprafața apei, *Pistia stratoides*. Plantele trebuie astfel sădite și dispersate, încît aripioarele peștilor să nu se atingă de ele în timpul înotului. Nu se recomandă introducerea în acvariu a unor pietre sau a altor obiecte, care ar deranja deplasările peștilor.

Filtrul interior, de 0,5—1 l, va fi cu turbă din Germania, iar filtrul exterior, cu cărbune activat. Filtrul nu trebuie să funcționeze în permanență.

Deși scalare a apărut în Europa în jurul anului 1900, totuși pînă în 1920 amatorii nu au reușit să reproducă acest pește în acvariu. Din această cauză, la începutul secolului nostru, valoarea lui scalare a scăzut apreciabil. După anii 1925—1926, acvariștii au reușit să acumuleze suficientă experiență pentru reproducerea dirijată a acestei specii, astfel că în zilele noastre înmulțirea ei nu mai constituie o problemă nici chiar pentru începători.

În vederea reproducerii se aleg exemplare tinere, de 2—3 luni, pe care le creștem separat, făcînd observații asupra comportării lor.

Exemplarele tinere de scalare din acvariu înoată în grup, ca și în apele din țara de baștină, unde acest pește pașnic trebuie să se apere împotriva numeroșilor dușmani care există în apele naturale. În acvariu, datorită acestui instinct de autoapărare, scalare se simte în mai mare siguranță dacă umblă în grupuri mari. Cei din mijlocul grupului se orientează în permanență după comportarea celor de la marginea grupului: este suficient ca un exemplar să se sperie de apariția în apropierea acvariului a unei persoane, pentru ca fulgerător toate exemplarele să se ascundă printre plante, păstrînd în continuare formația de grup. Se sperie ușor chiar și exemplarele bătrîne, în special în perioada premergătoare reproducerii sau în timpul acesteia. Grija față de pui a lui scalare este foarte accentuată. În stadii mai tinere, masculii nu se interesează de femele. Pe măsură ce ajung la maturitatea sexuală, adică la vîrsta de 9—10 luni, ei își schimbă această atitudine pasivă, devenind atenți față de femele și preocupîndu-se de locul unde va avea loc reproducerea.

Se recomandă ca să nu stabilim noi perechile ci să-i lăsăm pe reproducători să se constituie ei singuri în perechi. Instinctul

de perpetuare a speciei se manifestă la masculi şi în alegerea locului unde perechea constituită se menţine în permanenţă. Masculul este paznicul devotat al locului respectiv, deoarece maturitatea sexuală apare ceva mai repede la el decît la femelă. Într-un acvariu în care sînt plasate două perechi, ele se grupează în colţuri opuse şi masculii păzesc cu străşnicie locurile alese, ameninţîndu-şi adversarul prin ridicarea înotătoarelor în poziţie de luptă. Este de remarcat că femela nu participă la aceste acţiuni ostile.

Masculul, după ce şi-a ales locul preferat pentru reproducere, în apropierea unor plante corespunzătoare, cu frunze late şi intacte, începe să dea tîrcoale femelei, care devine din ce în ce mai agitată. Uneori, în focul dragostei, el ciupeşte femela, o muşcă, cu intenţia de a o îndrepta în direcţia locului ales. La început, femela scapă de aceste acte mai brutale ale bărbăţuşului prin fugă, dar pe măsura maturizării icrelor în ovare, instinctul de reproducere se manifestă mai accentuat. Uneori perechea se aşază faţă în faţă îşi lipeşte buzele, se muşcă, act care seamănă cu un fel de sărutare, după care se retrage între plante, pentru ca după un timp să pornească iarăşi în căutarea unei alte frunze. Plantele artificiale trebuie plasate în bazine cu multă precauţie, pentru a nu speria peştii, care în această perioadă sînt foarte sensibili. Planta sau mai bine zis frunzele artificiale vor fi de 10 cm lungime şi 6 cm lăţime, ele avînd la extremităţi cîte o gaură, de care se prind cu cîte un fir de nailon de un tub subţire de sticlă, lung de 35—40 cm. Dacă perechea de scalare începe să cureţe frunza prin mişcări caracteristice ale buzelor, înseamnă că planta este agreată. Acesta este totodată şi semnalul începutului actului de reproducere. În această perioadă temperatura apei trebuie ridicată la 26°C. Perechea se învîrte în jurul substratului artificial, iar după 24—26 de ore poate să înceapă depunerea icrelor.

În timpul reproducerii, peştii trebuie să fie feriţi de orice zgomot. Actul propriu-zis se desfăşoară astfel: femela, înotînd încet, printr-o mişcare de cătărare trece pe lîngă suprafaţa frunzei, expulzînd prin orificiul genital icrele mici, învelite într-o substanţă cleioasă, care se lipesc în şir pe suprafaţa frunzei. Prin mişcări similare, masculul trece pe deasupra icrelor, fecundîndu-le, în fiecare icră pătrunzînd cîte un spermatozoid. Icrele nefecundate au o culoare albicioasă-mată. La prima reproducere, o femelă depune circa 150 de icre, iar la următoarele, cîte 600—800 de icre. Depunerea icrelor şi fecundarea lor durează aproximativ 2 ore. Părinţii îngrijesc cu multă atenţie icrele depuse pe frunzele artificiale, mişcînd apa din jurul lor cu ajutorul înotătoarelor pectorale, pentru a o îmbogăţi în oxigen. Larvele recent eclozate sînt luate în gură

de femelă sau de mascul și ridicate la suprafața apei, pentru ca vezica acestora să se umple cu aer. În caz contrariu, de multe ori larvele mor, neavînd putere să se înalțe la suprafața apei pentru a lua prima înghițitură de aer, act de mare importanță în primele stadii ale vieții larvare.

Mulți acvariști se întreabă dacă icrele trebuie lăsate în continuare în grija părinților (în timpul dezvoltării embrionare) sau scoase din bazin și puse într-un acvariu de incubație. Cei care doresc să admire tutela părintească a speciei scalare lasă în continuare icrele în bazinul în care a avut loc reproducerea. În acest prim caz, peștii au nevoie de o liniște perfectă, deoarece dacă sînt deranjați, în special speriați de apariția unei persoane, de multe ori își mănîncă icrele în curs de dezvoltare. Nu toți acvariștii pot să asigure aceste condiții, de aceea randamentul reproducerii este scăzut. Așa s-a născut ideea îndepărtării icrelor fecundate din bazinul în care a avut loc reproducerea. În acest caz icrele se scot din bazinul de reproducere cu substrat cu tot și se plasează într-un alt acvariu, în care turnăm două treimi de apă „veche" (stabilizată) de acvariu și o treime de apă de ploaie, apoi adăugăm cîte o linguriță de sare de bucătărie la fiecare 10 l de apă și 0,10 g de tripaflavin, calculat tot la fiecare 10 l de apă. Bazinul cu icre se acoperă cu o hîrtie în partea de unde bate soarele. Cu ajutorul unui termometru dotat cu dispozitiv de termoreglare se asigură în acest bazin o temperatură de 28°C. Se recomandă ca înălțimea apei din bazin să fie de 15 cm. Apa va fi bine aerisită în timpul incubației icrelor. Frunzele artificiale trebuie astfel plasate, încît partea pe care se găsesc icrele să se afle în direcția bulelor de aer care ies din aerator. Icrele nefecundate se albesc peste cîteva ore. Dacă sînt lăsate în continuare în bazin, ele vor fi acoperite în curînd de ciuperca denumită *Saprolegnia*, care în cele din urmă atacă și distruge și icrele fecundate. Așadar, icrele nefecundate trebuie scoase din bazin cu multă atenție, cu ajutorul unui ac, fără a le atinge pe cele sănătoase. După Nachstedt, icrele moarte după 24 de ore se dezlipesc de pe plante și cad pe fundul bazinului, de unde pot fi scoase prin sifonare.

La temperatura de 28—29°C, dezvoltarea embrionară durează 48 de ore, după care apar numeroși alevini care cad pe fundul bazinului, se adună în grămezi și dau mereu din coadă. La început larvele se hrănesc cu rezervele din sacul vitelin, care este de culoare neagră. La 36 de ore după ecloziune, larvele măsoară 4 mm lungime. La 7—8 zile, ele se ridică la suprafața apei cu ajutorul bulelor de aer, care se produc în aerator. (În condiții naturale, larvele sînt luate cîte una în gura părinților și sînt scuipate la

suprafața apei, pentru a înghiți aer în vederea umplerii vezicii înotătoare.)

În aceste momente importante pentru larve, aeratorul din acvariu trebuie să funcționeze în permanență, ca și filtrul interior, prevăzut cu cărbune activat. Hîrtia cu care am apărat acvariul de razele directe ale soarelui se poate îndepărta în a 7-a zi.

În momentul cînd larvele au început să înoate activ, ele vor fi hrănite de către acvarofil. La început le dăm să mănînce de 4—5 ori pe zi naupli de *Cyclops* și de *Daphnia*. În cea de-a 9-a sau a 10-a zi, puii se pot hrăni cu grindal sau chiar cu tubi.

După 8—10 zile, bazinul în care a avut loc ecloziunea devine neîncăpător pentru pui, deci aceștia vor fi mutați într-un alt acvariu pregătit și amenajat din timp. Acesta va avea o capacitate de cel puțin 50—60 l. Puii, bine hrăniți, cresc repede și la vîrsta de 16—18 zile seamănă perfect cu adulții. În acvariu ei stau mereu împreună, într-un singur grup, deoarece în acest fel se simt mai în siguranță. Apa acvariului trebuie filtrată în permanență pentru a împiedica dezvoltarea bacteriilor și a infuzorilor.

Scalare se simte bine numai într-un acvariu în care nu este deranjat de alte specii, ca de exemplu *Puntius tetrazona*, care-l mușcă de aripioare. Rănile produse de *Puntius* devin o portiță de intrare pentru bacterii, paraziți etc. Scalare se poate totuși asocia într-un bazin comun cu următoarele specii: *Plecostomus punctatus*, *Plecostomus commersoni*, *Cichlasoma severum* etc.

Cichlasoma severum (Haeckel, 1840) trăiește în bazinul hidrografic al fluviului Amazoanelor, precum și în alte rîuri din partea nordică a Americii de Sud. Aceste ape dulci, stătătoare, au multă vegetație subacvatică. Peștele trăiește în zona malurilor și atinge lungimea de 20 cm (în acvariu numai 10—12, rar 16 cm). A fost adus în Europa în 1909, iar la începutul acestui secol era crescut într-un acvariu comun cu scalare, deoarece *C. severum* are cam aceleași cerințe în ceea ce privește apa din acvariu.

În bazinul de creștere, apa trebuie să aibă o temperatură de 22—26°C, un *p*H = 6—8 și o duritate de 6—14° D.G. Acvariul trebuie să fie voluminos, de 120—150 l sau chiar mai mult, cu înălțimea coloanei de apă de 50—70 cm. Fundul acvariului trebuie să fie acoperit cu nisip curat de rîu. În acvariu de creștere se recomandă următoarele plante: *Vallisneria gigantea*, *Echinodorus sp*, *Eichornia crassipes*, *Sagittaria*, iar pe suprafața apei, *Pistia*.

Reproducerea acestui pește nu ridică probleme, dacă am reușit să găsim o pereche care să se agreeze reciproc. Bazinul de reproducere trebuie să fie de 40—50 l, cu fundul nisipos și cu cîteva

pietre plate curate, pe care femela își depune icrele. Actul de reproducere durează mult, uneori se prelungește cîteva zile sau chiar o săptămînă, deoarece masculul își face un cuib în nisip, a cărei construcție durează, cu întreruperi, cîteva zile. În acest timp, femela se pregătește și ea intens pentru jocul nupțial, curățind cu gura suprafața pietrelor din acvariu de alge sau de impurități. În perioada premergătoare reproducerii, coloritul peștilor se schimbă de mai multe ori. Astfel, la mascul culoarea galbenă a corpului se transformă într-un albastru intens, cu irizații frumoase. Uneori chiar în cursul aceleiași zile, în funcție de starea de excitație nervoasă a peștelui, coloritul se schimbă de mai multe ori.

Temperatura apei în timpul jocului nupțial trebuie ridicată la 28°C. Masculul își face un cuib de 12 cm adîncime, în mijlocul căruia este bine dacă așezăm o piatră plată pe care femela — după o scurtă recunoaștere — o curăță imediat de alge. În timpul premergător reproducerii, peștii se fugăresc reciproc în jurul cuibului, apoi se opresc față în față, își lipesc buzele ca și cum s-ar săruta. În momentul expluzării icrelor, corpul peștilor tremură, însușire caracteristică tuturor ciclidelor. În această ultimă perioadă, reproducătorii nu se hrănesc. Dintr-o reproducere se pot obține 80—150 de descendenți, care, dacă sînt hrăniți în mod corespunzător, la vîrsta de un an ating lungimea 10—12 cm. Mănîncă numai hrană vie, care trebuie însă diversificată și dată de 2—3 ori pe zi din belșug. În caz de pericol puii se ascund într-o groapă făcută în nisip.

Cichlasoma nigrofasciatum (Günther, 1869) a fost adusă prima dată în Europa în 1939 din apele dulci ale Guyanei. Nu este un pește pașnic și din această cauză nu poate fi crescut în amestec cu alte specii. Acest pește mai are și o altă trăsătură negativă: scurmă mereu nisipul din acvariu, fapt pentru care plantele trebuie sădite în ghivece. Înainte de reproducere, el devine și mai agresiv, mai dur, mai greu de suportat, chiar de către conviețuitorii din aceeași specie.

Are corpul argintiu, brăzdat de 8—9 dungi de culoare mai închisă; primele 2—3 dungi de după opercul au o direcție oblică, restul sînt verticale. Înotătoarele sînt mici și au irizații metalice. Înotătoarele dorsală și ventralele sînt tivite cu roșu. Masculul este ceva mai lung decît femela, iar în perioada de reproducere dungile de pe capul lui dispar complet. Femela, în schimb, îmbracă în perioada reproducerii o haină nupțială splendidă, coloritul ei devenind mult mai intens.

În acvariul de creștere, temperatura apei trebuie să fie de 23—26°C, *p*H = 6—8, iar duritatea de 6—14° D.G. Este bine să

sădim în ghivece mici cîteva fire de *Sagittaria*. Această specie nu este pretenţioasă faţă de mediul acvatic din bazin. În schimb hrana trebuie să fie vie.

Ţinuţi mai mulţi într-un singur bazin, aceşti peşti se grupează înainte de reproducere în perechi, pe care ochii acvaristului trebuie să le observe pentru a le separa într-un bazin aparte. Acest bazin de reproducere trebuie să aibă fundul nisipos. Pentru a le crea peştilor un loc de adăpost vom aşeza în acvariu un ghiveci de flori mai mic culcat, care va constitui o „peşteră". În lipsa acestuia, peştii se ascund printre pietrele aşezate pe fundul acvariului. Bazinul va avea o capacitate de 50—60 l.

Jocul nupţial în jurul ghiveciului durează 3—4 ore. În acest timp, femela curăţă ghiveciul, în care după puţin timp îşi depune icrele. Ea îmbogăţeşte apa din jurul ghiveciului în oxigen, vînturînd-o cu aripioarele pectorale şi îşi asumă paza icrelor în timpul incubaţiei şi chiar a larvelor.

Cichlasoma meeki (Brind, 1918), care seamănă puţin cu bibanul din apele noastre, atinge lungimea de 10 cm. El îşi are patria în peninsula Yucatan.

Acest peşte are corpul turtit lateral, cu laturile de culoare verde şi abdomenul roşu. La mijlocul corpului şi la baza cozii se observă cîte o pată negricioasă, iar pe opercul, una verde-gălbuie. Apa din acvariu trebuie să aibă o temperatură de 23—26°C, un *p*H = 6—8 şi o duritate de 6—12° D.G.

Îşi depune icrele pe pietre plate sau în ghivece, pe care le curăţă bine în prealabil.

Cichlasoma facetum (Jenyns, 1842) este înrudită cu speciile precedente.

Jocul nupţial al acestui peşte se desfăşoară vehement, repetîndu-se consecutiv timp de mai multe zile, pînă cînd îşi depune icrele. În acest timp, coloritul peştilor se schimbă de mai multe ori. În acvariul de creştere, ei preferă o apă mai rece de 20—21°C, iar în cel de reproducere, una mai caldă, de 23—25°C. Apa trebuie să fie cu *p*H = 6—8 şi cu o duritate de 6—12° D.G. În acvarii mari, colective, este greu de crescut, fiindcă muşcă speciile străine.

După eclozare, în caz de primejdie, puii se refugiază în gura mamei, care-i transportă în ghiveci sau într-un alt loc ferit. Mama îşi plimbă din cînd în cînd puii şi îi învaţă să înoate.

Astronotus ocellatus (Agassiz, 1829) este un peşte de o rară frumuseţe: pe un fond întunecat verzui-măsliniu

se observă desene portocalii. Acest colorit ne aduce aminte de populaţiile de peşti din apele din jurul insulelor de coral. Trăieşte în bazinul fluviului Amazoanelor, în La Plata şi în unele ape din Paraguay, unde atinge lungimea de 30 cm.

Preferă apa cu o temperatură de 23—25°C, cu un *p*H = 6—8 şi cu o duritate de 8—12° D.G. Îşi depune icrele pe pietre plate, iar femela îşi ţine progenitura într-o groapă, pe care a făcut-o în preajma reproducerii. La o singură reproducere se obţin pînă la 300 de alevini.

Nannacara anomala (Regan, 1905) seamănă foarte mult cu acara *(Aequidens latifrons)*, însă este mai mic, cum o dovedeşte şi denumirea ştiinţifică *(nanno* = pitic). În străinătate poartă numele de acara-vărgat, deoarece acest peşte are corpul verzui-albăstrui brăzdat de dungi brune, portocalii sau sidefii. Înotătoarea lungă a masculului este tivită, în special în perioada de reproducere, cu alb. Înotătoarele femelei sînt mai mici, iar pe corpul ei se văd două dungi întunecate longitudinale şi mai multe dungi mai înguste verticale.

Acest peşte mic de 6 cm lungime este paşnic, nu scurmă nisipul de pe fundul bazinului, nu scoate plantele din sol şi se poate asocia uşor cu alte specii. A fost adus pentru prima dată în Europa în 1935.

Are nevoie de un acvariu mic, de 15—20 l. Pe fundul acestuia vom aşeza un strat de nisip curat de rîu, iar la marginea spaţiului de înot, două pietre plate mai mici. Plantele recomandate sînt: *Sagittaria, Limnophyla* şi *Myriophyllum*. Reproducerea are loc într-o apă cu temperatura de 28°C, cu un *p*H = 6,8—7,2 şi cu o duritate de 9—10° D.G.

În perioada de reproducere, masculul este foarte pasiv. Femela îl fugăreşte pînă cînd ajung împreună deasupra pietrelor plate, unde sînt depuse icre în număr de 40—100 de bucăţi; acestea sînt gălbui şi transparente, cu diametru de 1,5 mm. Actul de depunere a icrelor durează 10—15 minute şi este precedat de „sărutarea" peştilor. Femela are grijă de icre, păzindu-le cu străşnicie de lăcomia masculului. Dezvoltarea embrionului durează 34—38 de ore. Atît icrele, cît şi larvele eclozate sînt păzite de femelă, care adună alevinii în gură şi îi transportă în groapa pregătită de ea din timp. După 5 zile, toţi alevinii pleacă — sub conducerea mamei — din cuib, în căutarea hranei. În primele zile, ei consumă parameci, micro, naupli, iar mai tîrziu tubi tocat mărunt.

La vîrsta de o lună, puii ating lungimea de 1,5 mm, iar la 90 de zile, de 2,5—3 cm. Peştele are poftă de mîncare şi creşte relativ repede.

Aequidens latifrons (Steindachner, 1879) este cunoscut printre acvariști sub numele de acara, deoarece în trecut purta numirea de *Acara latifrons*.

Acest pește frumos, de 7—8 cm lungime, este originar din Columbia și Panama. Corpul, cu un colorit galben-brun, este brăzdat vertical de 6—8 dungi albăstrui. Solzii irizează frumos. Înotătoarele sînt albastre-liliachii, ochii, roșii. Masculul este mai voinic și mai viu colorat decît femela. Pește pașnic, care poate fi ușor asociat cu alte specii.

Preferă apa curată, cristalină, bine aerisită și filtrată, cu o temperatură de 18—24°C în bazinul de creștere și de 26—28°C, în cel de reproducere, cu un *p*H = 6—8 și cu o duritate de 6—8° D.G. Acvariul de creștere va avea următoarele dimensiuni: 65 × 35 × 25 cm, iar cel de reproducere va fi ceva mai mic, cu o capacitate de 20—22 l.

În perioada de reproducere, papila genitală a femelei se prelungește sub forma unui tub, ca și organul sexual al masculului. Icrele, în număr de 600—800 de bucăți, sînt depuse pe o piatră plată de pe fundul bazinului. După depunerea și fecundarea icrelor, perechea stă de pază, deasupra icrelor. Acestea sînt sidefii, cu un diametru de 1 mm. Icrele nefecundate se mucegăiesc și devin albe. Ele sînt culese cu gura de către părinți cu multă atenție. Înainte de eclozare, icrele sînt cărate în cuibul de nisip, unde sînt păzite în continuare de ambii părinți. Sacul vitelin se resoarbe după 4 zile, cînd alevinii încep să înoate după hrană. La vîrsta de o lună, puii ating lungimea de 1 cm și se dezvoltă rapid dacă sînt hrăniți cu hrană vie. La 7—8 luni devin maturi. Se reproduc de 4—5 ori pe an.

Hemichromis bimaculatus (Gill, 1862) este un pește frumos, de culoare roșie ca flacăra, cu pete negre destul de mari: una pe opercul și alta la mijlocul corpului. În acvarii crește pînă la 8—10 cm. Consumă numai hrană vie. În lipsa acesteia nu refuză dafniile uscate, dar în acest caz coloritul lor devine de un roz-palid.

Apa din acvariu trebuie să fie filtrată și aerisită. Se recomandă utilizarea filtrului exterior. Preferă apa cu o temperatură de 23—25°C, cu un *p*H = 6—8 și cu o duritate de 8—12° D.G. În bazinul de reproducere apa trebuie să fie de 26°C. Pe fundul nisipos al acestuia se vor planta *Ludwigia* și *Ceratopteris*. În mijlocul bazinului trebuie să construim un fel de peșteră din pietre curate de bazalt. Înainte de reproducere, administrăm peștilor hrană variată: tubi, dafnii și larve de chironomide. În această perioadă papila

genitală a femelei se prezintă sub forma unui tub de 3—4 mm şi cu un diametru de 1,5—2 mm, iar „penisul" masculului are forma unui tub de 1—2 mm lungime şi un diametru de 1 mm. După terminarea jocului nupţial, peştii curăţă atent pietrele din care este formată peştera din mijlocul bazinului de reproducere. În cele din urmă, femela îşi depune icrele şi le lipeşte de pietrele din bazin, păzindu-le cu străşnicie. Dacă spectatorul se apropie de acvariu, femela îl ameninţă, mişcîndu-şi într-una înotătoarele. În timp ce femela îşi păzeşte icrele, masculul curăţă interiorul peşterei, luînd cu gura porţii mici de nisip, pe care îl scuipă înspre una din laturile acvariului. Această operaţie o repetă pînă cînd scoate tot nisipul din peşteră, unde femela îşi va transporta în cele din urmă larvele. Acestea eclozează după 3 zile de la fecundarea icrelor. În a 5-a zi larvele, care au o lungime de 3 mm, încep să înoate. Mama nu este de acord cu ieşirea lor din cuib, de aceea îi ia în gură şi îi scuipă înapoi în peşteră. În a 6-a zi însă, femela le permite alevinilor să plece din peşteră. Din acest moment, ei încep să înoate în cîrduri, fiind însoţiţi mereu de părinţi. În caz de primejdie, puii se refugiază în gura mamei, care îi păzeşte un timp oarecare sau îi transportă în gură într-un loc ferit.

După 3 săptămîni, cînd puii ating lungimea de 1 cm, părinţii încetează să-i mai păzească, de aceea ei se răspîndesc în tot acvariul, începînd să ducă o viaţă independentă.

Haplochromis multicolor (Hilgendorf, 1903) este un reprezentant tipic al familiei *Cichlidae*. Provine din Egipt, unde trăieşte în Nil şi în afluenţii acestuia, în zona malurilor bogate în vegetaţie. Atinge lungimea de 8 cm. El a fost descoperit cu 2 000—3 000 de ani în urmă, aşa cum o atestă unele picturi, vasele de ceramică şi gravurile.

Culoarea lui frumoasă, de un verde-albăstrui-gălbui, a atras de la început atenţia vechilor egipteni.

Îi place apa cu o temperatură de 20—23°C, cu un *p*H = 6—8 şi cu o duritate de 8—12° D.G. În bazinul de reproducere, unde temperatura apei trebuie să fie mai ridicată (26°C), se vor sădi tufe de *Ceratopteris*, pentru a imita mediul natural din apele afluenţilor Nilului. După fecundarea icrelor, masculul trebuie îndepărtat din acvariu. Femela nu îşi ţine în gură numai icrele pentru a le cloci (circa 30—100 de bucăţi), ci şi puii. În perioada cît îşi clocesţe icrele, femela nu se hrăneşte. După 8 zile apar larvele, dar ele stau în gura mamei încă 5—6 zile. După această perioadă, puii încep să ducă o viaţă liberă, dar în caz de pericol, ei se refugiază în gura mamei, care îi primeşte fără nici o supărare.

Apistogramma agassizi (Steindachner, 1875) este un pește foarte frumos, galben-auriu, cu dungi mai întunecate, care în perioada de reproducere are un colorit și mai viu. Crește pînă la 9—10 cm lungime. În acvariu preferă apa cu o temperatură de 24—26°C, cu un *p*H = 6—8 și cu o duritate de 8—10° D.G. Se recomandă următoarele plante: *Eichornia*, *Ceratopteris thalictroides* forma *cornuta* și *Amblystegium riparium*. Acvariul de creștere trebuie să fie relativ mare, de 120 × 45 × 35 cm, să aibă fundul nisipos, presărat cu pietre plate, pe care peștii să-și poată depune icrele.

Apistogramma ramirezi (Myers-Harry, 1948) este un pește foarte frumos, însă la noi în țară încă nu a fost importat.

Symphysodon discus (Haeckel, 1840) este unul dintre cei mai frumoși și mai rari pești de acvariu. Deși a fost descoperit și descris de Haeckel încă din 1840, abia în 1930 acvariștii au luat contact cu acest rege neîncoronat al peștilor tropicali, originar din regiunea fluviului Amazoanelor. Frumusețea și mișcarea lui elegantă, precum și misterul nereușitei reproducerii în acvariu sînt doar cîteva motive pentru care acvariștii au considerat că acest pește de forma unui disc este o ființă de neatins. El a fost oarecum mistificat nu numai pentru frumusețea și comportarea lui grațioasă în acvariu, ci și pentru faptul că mult timp nu s-au putut obține descendenți. Chiar dacă perechea de discus s-a reprodus uneori în acvariu, aceasta, sub privirea disperată a acvaristului, și-a mîncat în scurt timp icrele. Încercarea de a-i îndepărta pe reproducători imediat după depunerea și fecundarea icrelor nu a dat rezultate, fiindcă larvele eclozate au murit repede, deși acvaristul a luat toate măsurile pentru a salva progenitura. Reproducerea la discus a rămas multă vreme un mister și chiar azi, cînd se cunosc aproape toate amănuntele cu privire la acest act legat de perpetuarea speciei, acest pește este foarte scump. De exemplu, în S.U.A. se plătesc pînă la 10 dolari pentru un pui frumos de cîteva săptămîni, iar la anumite expoziții de pești de acvariu o pereche frumoasă de discus s-a vîndut cu 350 de dolari.

Începînd din 1930 s-a adus în Europa, din regiunea fluviului Amazoanelor și, în special, din rîul Rio Negro, nu numai specia *Symphysodon discus*, de culoare albăstruie-verzuie, cu 7—8 dungi verticale negre, ci și specia *Symphysodon aequifasciata* (Pellegrin) care are o culoare mov-ciclamen, cu 8 dungi negre verticale. Această ultimă specie are două subspecii: *S. aequifasciata haraldi*, cu dungi

albăstrui pe un fond verde-galben, şi subspecia *S. aequifasciata axelrodi*. Dintre acestea, *S.a. axelrodi* este cel mai viu colorat, într-un albastru-auriu, cu 9 dungi ce irizează splendid (Schultz). Nu este exclus ca expediţiile viitoare să descopere în apele Braziliei şi alte specii sau subspecii din genul *Symphysodon*.

Discus a cîştigat simpatia amatorilor nu numai datorită coloritului frumos al corpului şi înotătoarelor, care sînt galbene-albăstrui, tivite cu roşu, ci şi formei impozante de disc a corpului, care are un diametru neobişnuit de mare, de circa de 23 cm. Coloritul de bază al corpului, precum şi culoarea dungilor se schimbă uneori din oră în oră, în funcţie de starea fiziologică şi de dispoziţia peştelui. Coloritul splendid are uneori irizaţii puternice, alteori devine palid. Irisul ochilor este întotdeauna roşu.

Acest peşte stă cîteodată nemişcat în acvariu ca şi scalare, altă dată înoată foarte elegant, fără mişcări de prisos, parcă ar fi o corabie cu pînze pe o apă liniştită. Peştele se sperie foarte repede. Este suficient să se trîntească o uşă, să se lovească geamul acvariului pentru ca peştele să se sperie şi să se ascundă. Totuşi, acest peşte se obişnuieşte repede cu acvaristul care-l hrăneşte, fiindcă înregistrează toate mişcările acestuia, care, desigur, sînt aproape aceleaşi în fiecare zi. Dacă însă gazda face mişcări necunoscute sau produce un zgomot străin, peştele se sperie imediat şi se ascunde. Această atitudine se explică prin faptul că discus este o specie relativ tînără pentru acvaristică, neaclimatizată pe deplin condiţiilor artificiale create de om. Acest peşte frumos refuză uneori, aparent fără nici un motiv, să mănînce, deşi acvaristul îi oferă un meniu extrem de variat. Acest „post" de neexplicat duce cîteodată la moartea peştelui, fără ca acesta să fi fost atacat de paraziţi sau bolnav. S-a observat că această moarte fulgerătoare se datoreşte încetării unor funcţii ale organismului legate de digestia şi asimilarea hranei. Totuşi, astăzi, datorită experienţei acvariştilor, acest peşte nu mai este mistificat, iar reproducerea lui poate fi practicată de orice amator.

Discus are nevoie de un acvariu mare, cu o coloană a apei de cel puţin 55—60 cm înălţime şi cu un volum de circa 300—500 l.

Latura lungă a bazinului trebuie să aibă 1—1,2 m, iar cea scurtă, 50—60 cm. Apa va avea o temperatură de 28—29°C, un *p*H = 6,5—7 şi o duritate de 6—10° D.G. Pe fundul acvariului se va turna nisip. Plantele *(Echinodorus brevipedicellatus, E. rostratus, E. radicans, Cryptocoryne griffithii)* vor fi sădite în ghivece speciale. Apa trebuie să fie filtrată, uşor cristalină, de culoare gălbuie. Luminarea acvariului va fi moderată (Wagner).

Perechea pentru reproducere nu trebuie aleasă de acvarist, fiindcă acest peşte plin de personalitate se grupează singur în perechi. În acest scop vom creşte mai mulţi peşti tineri într-un bazin comun. Cînd aceştia ating maturitatea sexuală şi îmbracă haina nupţială, acvaristul nu trebuie să se dezlipească de lîngă bazin. El va observa la un moment dat că o femelă şi un mascul, asemenea unor îndrăgostiţi, încep să se sărute. Cu buzele lipite stau aproape nemişcaţi. În acest moment, ceilalţi peşti trebuie îndepărtaţi imediat din acvariu, fără însă a deranja perechea de îndrăgostiţi. În loc de plante, se va introduce în bazin un ghiveci de flori culcat pe o latură. La un moment dat, perechea renunţă la scenele de dragoste şi se îndreaptă spre ghiveci, pe care-l curăţă cu buzele de eventualele impurităţi, după care femela îşi lipeşte icrele de pereţii acestuia, mişcîndu-se mereu spre stînga şi spre dreapta. Masculul execută aceleaşi mişcări, fecundînd icrele, care sînt aproape ovale, transparente, de culoare galbenă deschisă. O femelă depune la o singură reproducere 200—300 de icre.

În timpul reproducerii şi în perioada de dezvoltare a icrelor, reproducătorii nu se hrănesc, ci păzesc cu rîndul icrele, oxigenînd apa din jurul lor prin mişcarea înotătoarelor perechi. După 52—54 de ore de la fecundarea icrelor, ies larvele care sînt transportate, pe măsura apariţiei lor, într-un cuib de nisip, unde părinţii continuă să-i păzească. În a treia sau a patra zi de la eclozare, alevinii încep cîte unul să părăsească cuibul. Ori de cîte ori o larvă încearcă s-o zbughească din cuib, părinţii o prind imediat cu gura şi o duc înapoi. La un moment dat însă numărul larvelor care vor să fugă din cuib devine din ce în ce mai mare şi părinţii nu mai reuşesc să le transporte pe toate înapoi în cuib şi, mai devreme sau mai tîrziu, încetează să le mai prindă. Scena este foarte comică. Larvele plecate din cuib se îndreaptă după puţin timp spre părinţii lor.

În 1959, profesorul W. Hildeman din Los Angeles a descoperit la discus fenomenul de lactaţie, fenomen pe care l-a observat nu numai la femelă, ci şi la mascul. De menţionat că la alte vertebrate această lactaţie nu se observă niciodată la mascul. Explicaţia faptului că larvele rămase fără părinţi mor imediat pare acum simplă.

În perioada premergătoare reproducerii, unele glande care se găsesc în pielea acestui peşte încep să producă o secreţie, un mucus alb, care acoperă în întregime corpul masculului şi al femelei, excitaţi de apropierea actului sexual. Această secreţie lăptoasă conţine un complex de substanţe nutritive: grăsimi, proteine, vitamine, hormoni etc. Larvele care îşi bagă capul în pielea părinţilor, asemenea unor paraziţi, sug această secreţie ce serveşte de hrană.

S-a observat că uneori părinții își alăptează cu schimbul alevinii înfometați, femela dîndu-i jos, prin scuturarea corpului, pe cei sătui. Aceștia descoperă la un moment dat masa gata așternută pe corpul masculului și în cîteva secunde s-au și instalat în jurul ei. În funcție de numărul larvelor, părinții încetează după 8—10 (uneori după 14 zile) să mai producă această secreție lăptoasă, alevinii fiind nevoiți să mănînce ceea ce le oferă acvaristul, adică naupli, rotifere, tubi tocat mărunt etc.

Puii hrăniți bine, la vîrsta de 5—6 săptămîni ating 2 cm lungime. În timpul zilei ei se hrănesc singur, dar în orele de dimineață apelează la izvorul de lapte aproape secat din pielea părinților.

La vîrsta de 6—7 săptămîni, puii trebuie să fie dispersați în acvarii de creștere, pregătite și amenajate din timp. Din cele relatate, rezultă că misterul reproducerii discului și hrănirea alevinilor prezintă un interes deosebit pentru fiecare acvarist.

Familia Callichthydae

Literatura de specialitate menționează că în Anglia și în S.U.A. se cresc în prezent 33 de specii din această familie. Majoritatea acestor specii sînt originare din Brazilia, din regiunea fluviului Amazoanelor. Toți reprezentanții familiei *Callichthydae* care au ajuns în acvariile din Europa au un colorit frumos și înotătoarele puternic dezvoltate. Cei mai mulți dintre ei nu pot pluti în masa apei, adică sînt incapabili de a-și regla greutatea specifică a corpului cu ajutorul vezicii înotătoare, de aceea se scufundă de îndată ce nu mai fac mișcări de înot. Exemplul cel mai concludent în acest sens îl constituie specia *Corydoras paleatus;* cînd se odihnește, ea folosește aripioarele pectorale și ventrale în chip de suporturi.

Majoritatea reprezentanților din această familie nu sînt pretențioși față de apa acvariului care, în cazul mai multor specii nici nu trebuie filtrată și aerisită. Unele specii din această familie au și o respirație intestinală: din cînd în cînd se ridică la suprafața apei și înghit aerul atmosferic. Bioxidul de carbon îl elimină prin intestine.

În general, toți reprezentanții sînt pașnici, deci se pot asocia ușor cu alți pești dar tot pașnici. Preferă apa cu un *pH* aproape neutru, nici moale, dar nici tare. Majoritatea consumă hrană vie. Le place să rămînă pe fundul nisipos al acvariului.

La noi în țară sînt răspîndite, în general, speciile cele mai reprezentative și mai cunoscute ale genului *Corydoras.*

Corydoras paleatus (Jenyns, 1842) este specia cea mai reprezentativă a familiei *Callichthydae* care face obiectul creşterii în acvariu. Acest peşte a fost adus pentru prima dată în Europa în 1893, din apele Braziliei, în special din lunca inundabilă a fluviului La Plata. Datorită formei şi biologiei interesante, acest peşte s-a răspîndit printre amatori încă de la sfîrşitul secolului trecut. Deşi mai tîrziu au fost aduse şi specii cu un colorit mai frumos decît al lui *C. paleatus*, totuşi el va rămîne încă mult timp apreciat de amatorii de peşti tropicali.

În acvariu, femelele ating lungimea de 7—8 cm, iar masculii de 4,5—5 cm. Pe lîngă faptul că este mai mic, masculul se deosebeşte de femelă şi prin corpul său mai suplu, cît şi prin înotătoarea dorsală, care este mai ascuţită la extremitate. Peştele are partea ventrală dreaptă, adaptată pentru o viaţă sedentară în apropierea fundului apelor. Partea dorsală atinge punctul maxim ca înălţime în dreptul primei radii a înotătoarei dorsale. Toate înotătoarele sînt relativ mari, cu radii tari, unele puternice. La prima vedere atrag atenţia înotătoarele pectorale care sînt foarte mari. Îşi foloseşte înotătoarele pectorale şi pe cea anală drept suporturi cînd se odihneşte pe fundul nisipos al acvariului. În acest caz, înotătoarele pectorale îl menţin într-o poziţie orizontală, cînd seamănă cu un avion. Gura peştelui este inferioară, mică, cu patru mustăţi mici. Poziţia gurii îi trădează obiceiul de a scurma în nisipul din acvariu.

Spatele acestui peşte este verde, cu frumoase irizaţii metalice, abdomenul portocaliu, iar înotătoarele îi sînt împodobite cu nişte puncte mici negre. Pe corpul peştelui, de-a lungul liniei laterale, se observă nişte pete mai mari. În loc de solzi, corpul peştelui este acoperit cu plăci mici, subţiri. Are ochi mici, expresivi, frumoşi, cu irisul negru, tiviţi cu o linie aurie-subţire, pe care poate să-i mişte independent unul de altul.

Apa din acvariu nu trebuie filtrată, nici aerisită, iar în timpul iernii nu trebuie încălzită, deoarece acest peşte se simte bine şi la o temperatură de 14—16°C. În general, îi place apa de 18—20°C, cu un *p*H = 6—8 şi cu o duritate de 8—12° D.G. În lipsa oxigenului în apă, peştele nu suferă, deoarece are şi o respiraţie intestinală, ca ţiparii din apele noastre. În acest caz, *C. paleatus* se ridică la suprafaţa apei, înghite „puţin" aer atmosferic, apoi, printr-o mişcare caracteristică a corpului, elimină bioxidul de carbon prin intestin, apoi prin anus.

Acest peşte poate fi crescut într-un acvariu comun cu orice specie paşnică. Dintre obiceiurile lui neplăcute putem menţiona faptul că îi place să răscolească nisipul din acvariu, în căutarea

hranei, dar această trăsătură negativă este compensată de rolul de sanitar pe care îl îndeplinește, culegînd de pe fundul bazinului unele rămășite de hrană. Acvariul se va acoperi cu un capac de sticlă, fiindcă peștii au tendința de a sări din apă.

Acest pește poate fi socotit decanul de vîrstă al peștilor ornamentali de acvariu, deoarece dacă multe specii trăiesc numai 2—4 ani, el poate atinge vîrsta de 20—24 ani, reproducîndu-se pînă la sfîrșitul vieții. Este o specie rezistentă la boli. Se mulțumește și cu hrană uscată dar, desigur, o preferă pe cea vie. Trebuie să-i amenajăm un acvariu de cel puțin 40—50 l pe care să-l așezăm într-un loc ferit de razele directe ale soarelui. Pentru această specie este caracteristic faptul că nu poate să se mențină la diferite adîncimi ale apei din acvariu, așa cum se întîmplă cu alte specii, care folosesc în acest scop vezica cu aer. În momentul cînd nu mai face mișcări de înot, acest pește se scufundă imediat, pînă dă de o plantă sau de fundul acvariului, pe care se așază în poziție orizontală, pe burtă.

El atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 1,5 ani. Pentru reproducere se va amenaja un bazin de 30—40 l, în care apa să aibă o adîncime de 30 cm. Peștele depune icrele fie pe geamul de sticlă al acvariului, fie pe plantele din apropierea geamului. Ca substrat se recomandă următoarele plante: *Sagittaria, Vallisneria* și *Ludwigia*. In acest bazin, pentru o femelă introducem 3—4 masculi. Inaintea jocului nupțial, peștii curăță cu gura și cu înotătoarele geamul acvariului și plantele pe care femela își va lipi icrele. O femelă depune 150—250 de icre la o reproducere (Knack, Rosconi).

Larvele eclozează după 6 zile la o temperatură de 22°C (temperatura preferată de pește cu ocazia reproducerii) și după 11—12 zile, la o temperatură de 18—20°C. Puii trebuie hrăniți la început cu micro, zooplancton, tubi, larve de chironomide tocate etc. Ei sînt foarte frumoși și peste cîteva luni, cînd ating lungimea de 1—1,5 cm, sînt deja viu colorați și înoată foarte vioi în apropierea fundului (Michalovits). Este un pește atrăgător și cu o interesantă comportare în acvariu.

Acvariștii din orașul Baltimore (S.U.A., Statul Maryland) au obținut prin selecție o varietate albă a speciei *Corydoras paleatus*, denumit albino (Tropical Fish Hobyst, nr. 3 1961).

C o r y d o r a s j u l i i (Steindachner, 1906) este unul dintre reprezentanții cei mai frumoși ai acestei familii. Această specie are o talie mică, 4—5 cm lungime. Este originară din Brazilia, unde trăiește în bazinul hidrografic al fluviului Amazoanelor, în pîraie și în rîuri cu apă curată. Patria de origine a acestui pește

are un climat cald, tropical, cu o umiditate excesivă, cu ploi abundente, unde temperatura medie anuală depășește 25°C. Ploile calde cad în tot timpul anului, aproape zilnic. Temperatura apelor natale este de 23—25°C, cu un *p*H = 6—8 și cu o duritate de 6—8° D.G.

Coloritul peștelui seamănă cu cel al leopardului. Corpul lui este vărgat și pătat. Poate fi asociat ușor cu alte specii de *Cyprinidae, Cyprinodontidae,* precum și cu unele specii de *Callichthydae.*

Acest pește preferă un acvariu de 45—50 l, cu fundul format din nisip amestecat cu puțin pietriș, pe care așezăm un ghiveci răsturnat pe o parte, care este locul preferat de ascunziș al peștilor. Plantele recomandate sînt *Cryptocoryne* și *Sagittaria.* Corpul peștelui seamănă cu cel al speciei precedente. Are gura mică, cu 3 perechi de mustăți și conformată pentru a scurma pe fundul apelor. Preferă hrana vie, de exemplu *Artemia salina* și *Tubifex,* care trebuie tocate mărunt.

Reproducerea seamănă cu cea de la specia *C. paleatus.*

Corydoras hastatus (Eingenmann — Eingenmann, 1888) este cel mai mic reprezentant al familiei *Callichthydae,* lungimea lui nedepășind 3,5 cm la femelă și 2,5 cm la mascul. Este originar din Brazilia, unde trăiește în cîrduri mari printre vegetația din zona malurilor fluviului Amazoanelor.

Este un pește foarte frumos. Are spatele gri-albăstrui și burta albă. Pe laturi, pe un fond lucios, se observă o dungă orizontală neagră, care la baza pedunculului caudal se termină într-o pată neagră relativ mare, de forma unui romb. Ochii sînt negri, cu irisul argintiu.

Nu este pretențios față de apa din acvariu, care trebuie să aibă o temperatură de 22—24°C, un *p*H = 7 și o duritate de 8—10° D.G. Ca plante se vor sădi *Vallisneria* și *Sagittaria.* Acest pește trăiește în cîrduri, de aceea trebuie să-i amenajăm un acvariu suficient de mare, cu mult spațiu de înot.

Atinge maturitatea sexuală la vîrsta de 8—10 luni. Pentru reproducerea acestui pește vom amenaja un bazin cu un volum de 15—18 l. Pe fund se va așeza un strat de nisip mai fin, iar printre pietre se vor fixa tufe de *Fontinalis.* Temperatura apei pentru reproducere este de 28°C. Femela depune la o pontă 50—120 de icre, pe care le lipește, de regulă, de geamul acvariului. După 4 zile ies alevinii. Reproducătorii trebuie îndepărtați din bazin după depunerea icrelor, ca să nu le mănînce. Alevinii, la puțin timp după eclozare, încep să umble după hrană. Preferă naupli de *Cyclops,*

rotifere tocate, micro etc. La vîrsta de 6 săptămîni mănîncă cu poftă tubi tocat mărunt, iar la 2—3 luni puii au coloritul părinților.

Corydoras aeneus (Gill, 1858), un frumos pește decorativ, este originar din Venezuela și Trinidad. Femela atinge lungimea de 6—7 cm, iar masculii sînt ceva mai mici. Are două perechi de mustăți, spatele negricios, laturile verzui, cu irizații metalice. Îi place apa cu o temperatură de 22—24°C, cu un *p*H = 6,5—8 și cu o duritate de 8—12° D.G. La noi încă nu se întîlnește.

În timpul reproducerii, acest pește își lipește toate icrele de geamul acvariului. La o temperatură de 25°C, larvele eclozează după 5 zile, cînd trebuie hrănite cu infuzori. La vîrste mai mari, pe lîngă hrana vie, li se pot oferi și alge verzi.

Corydoras schultzei (Holly, 1940) este originar tot din Brazilia, din bazinul Amazoanelor, de unde a fost adus pentru prima dată în Europa în 1950.

Femelele ating lungimea de 5—6 cm, iar masculii sînt ceva mai mici, de 4,5 cm. Femela este mai corpolentă, mai groasă, în special cînd ovarele îi sînt pline cu icre. Corpul masculului este mai suplu. Acest pește are corpul și dorsala maro, laturile verzui-brune, cu irizații argintii. De la opercul, care este verde, cu un frumos luciu metalic și pînă la capătul pedunculului caudal se observă o dungă aurie. Înotătoarele sînt transparente, albăstrui, pectorala și ventrala, galbene-alburii, dar în perioada reproducerii devin portocalii.

Acest pește se crește foarte ușor în acvariu, deoarece nu este prea pretențios. Îi place apa filtrată cu o temperatură de 22—23°C, cu un *p*H = 7 și cu o duritate de 6—8° D.G. Acvariul trebuie să aibă un volum de cel puțin 30—40 l. În timpul zilei, într-un acvariu prea intens luminat, acest pește este mai puțin activ, în schimb în amurg și spre dimineață înoată vioi după hrană. Obișnuiește să scurme nisipul de pe fundul acvariului.

Reproducerea nu este complicată, dacă am reușit să găsim reproducătorii cei mai corespunzători. La o femelă se aleg doi masculi. Icrele sînt lipite de frunze sau de geamul acvariului. O femelă bine dezvoltată depune 120—200 de icre. Se reproduce, de obicei, de două ori pe an: primăvara și toamna (probabil în funcție de condițiile de mediu din apele natale). Într-o apă cu temperatura de 25°C, larvele eclozează după 48 de ore, iar în una de 22—23°C, după 3—5 zile. Larvelor trebuie să li se administreze la început naupli și micro (Hankovszky, Sterba, Bogenschütz).

La vîrsta de 2—3 luni dobîndesc coloritul părinților.

Acest capitol, care tratează numai peștii ornamentali din apele tropicale și subtropicale, nu ar fi complet dacă nu am prezenta cititorilor și alte specii de pești exotici de acvariu care aparțin altor familii din clasa peștilor decît cele descrise mai sus.

Unii dintre acești pești sînt crescuți deja de mai mulți ani de către acvariștii noștri, iar alții sînt în perspectivă de a căpăta o răspîndire largă în următorii ani. Datorită volumului restrîns al lucrării ne vom limita numai la descrierea unor specii mai cunoscute sau mai răspîndite.

Familia Monodactylidae

După datele actuale ale ihtiologiei, această familie cuprinde numai un singur gen, cu trei specii, care trăiesc în regiunea Mării Roșii, pe litoralul estic al Africii sau în partea vestică a Africii. Ne întîlnim însă cu ele și pe litoralul Indiei, precum și în Arhipelagul Malaiez.

Monodactylus argenteus (Linné, 1759) este cel mai cunoscut și mai popular reprezentant al acestei familii. A fost adus în Europa în 1906. Trăiește în Marea Roșie, Golful Arabic și pe malul estic al Africii, precum și pe litoralul australian. Denumirea (de la *mono* = singur și *dactylo* = deget) a primit-o de la forma înotătoarei dorsale, care seamănă parcă cu un deget, cel arătător, care stă mereu ridicat în poziție verticală. Coloritul argintiu și forma comprimată și înaltă a corpului ne amintesc de scalare, cu care însă nu este de loc înrudit, iar după dungile verticale negre, care îi brăzdează corpul, am putea spune că seamănă cu tetra.

Acest splendid locatar al acvariilor trăiește în apele salmastre, deci acolo unde apele dulci ale rîurilor și fluviilor se varsă în mare, amestecîndu-se cu apa sărată. Iată de ce în acvariu va trebui să turnăm un amestec de apă dulce și apă sărată. Ulterior, acest pește s-a acomodat treptat și la apa dulce, însă în acest caz trebuie introdus periodic, pentru scurt timp, într-un acvariu cu apa salmastră (Roszner). După alți acvariști, la fiecare 60—70 l de apă din rețeaua orașelor se adaugă 2 l apă de mare. În acest mediu, peștii nu-și pierd coloritul (Wiesinger).

Atît în apele natale, cît și în acvariu, acest pește crește pînă la lungimea de 15 cm. Masculul este ceva mai mic și are corpul mai suplu decît femela (bineînțeles văzut de sus). Dimorfismul

sexual se manifestă în perioada de reproducere prin schimbarea culorii înotătoarei dorsale a masculului în roşu, cea a femelei rămînînd însă galbenă ca şi înainte. În perioada premergătoare reproducerii, corpul femelei se îngroaşe din cauza icrelor (Johnklass).

Corpul acestui peşte este de culoare argintie, partea dorsală bătînd în galben. Din cele două dungi verticale, prima trece prin ochiul peştelui, iar cea de a doua dungă porneşte de la prima radie a înotătoarei dorsale şi se întinde ca un brîuleţ pînă pe partea ventrală a peştelui, adică pînă la începutul înotătoarei ventrale. Pe marginea înotătoarei ventrale se întinde pînă la vîrful ei o dungă neagră.

Acest peşte preferă un acvariu în care apa are o temperatură de 28—30°C. Pe fundul acestuia trebuie aşternut un strat de pietriş, în care se vor planta în mod estetic *Myriophyllum* sau alte plante acvatice. Peştele se simte bine într-un bazin mai mare, de cel puţin 80 l, în care coloana apei să aibă o înălţime de minimum 50 cm.

Acest peşte are mereu poftă de mîncare. Consumă cantităţi apreciabile de *Tubifex, Chironomus* şi *Daphnia,* dar hrana preferată o constituie peştişorul *M. argenteus,* care în apele naturale umblă în cîrduri.

In natură se reproduce de două ori pe an, în perioada musonului. Deşi se reproduce şi în acvariu, în literatura de specialitate nu există pînă în prezent date privitoare la această problemă.

Monodactylus sebae (Cuvier — Valenciennes, 1831) a fost adus pentru prima dată în Europa în 1914. Corpul acestui peşte este mai înalt decît la specia precedentă. Trăieşte în apele salmastre de pe malul vestic al Africii, de la gura de vărsare a fluviului Senegal, pînă la delta fluviului Congo. Creşte pînă la lungimea de 20 cm. Pe corpul peştelui se observă trei dungi negre, dintre care primele două sînt mai scurte, iar a treia trece peste corp, de la spate pînă la burtă. Fondul corpului este argintiu. Preferă o apă cu temperatura mai scăzută decît *M. argenteus,* şi anume de 20—24°C.

Familia Haemirhamphidae

Dermogenys pusillus (Hasselt, 1823), împreună cu compatriotul său *D. sumatranus,* trăieşte în apele salmastre din Singapore, Siam, Thailanda, Malaiezia, insulele Sunda. Deşi apele natale sînt salmastre, unele specii din această familie, ca şi

D. pusillus, s-au acomodat perfect la apa dulce din acvarii. Această specie a fost adusă pentru prima dată în Europa în 1905. După forma corpului, care seamănă perfect cu a ştiucii, precum şi după forma botului, acest peşte a fost numit ştiuca cu semicioc. În Siam şi în Thailanda, localnicii organizează lupte între masculii de *D. pusillus*, făcînd chiar pariuri. Acest peşte are un corp frumos, prelung şi, asemenea ştiucii, se repede ca o săgeată după prada din acvariu. Atinge lungimea de 16—18 cm. La vîrste tinere, puii de *D. pusillus* au gura normală, terminală, putînd înghiţi dafnii şi plancton. Pe măsură ce puii cresc, partea de sus a botului încetează să mai crească, în timp ce partea inferioară se prelungeşte foarte mult, parcă este o sabie. Acest bot de forma unui cioc a apărut ca rezultat al adaptării la hrana cu insecte, care cad din belşug pe suprafaţa apelor, ca de exemplu ţînţari, muşte. Cu gura în formă de semicioc, acestui peşte îi este uşor să culeagă insectele de pe suprafaţa apei.

Preferă acvariile cu suprafaţă mare, în care apa să fie însă de mică adîncime (15—20 cm). Ea trebuie să aibă o temperatură de 18—24°C, să fie curată, bogată în oxigen, cu un *p*H = 7—7,2 şi cu o duritate de 6—8° D.G. Este bine dacă la fiecare 10 l de apă de la robinet adăugăm o linguriţă de sare de bucătărie (Szabados).

Femela naşte la intervale de 8—10 săptămîni cîte 10—20 pui vii, lungi de 8 mm. Momentul naşterii acestora trebuie surprins imediat pentru a-i feri de canibalismul părinţilor. În acvariu se vor planta tufe de *Riccia*. Puii cresc repede, hrănindu-se cu zooplancton viu. La vîrsta de 5—6 luni, gura lor în formă de semicioc este definitiv formată.

Familia Atherinidae

B e d o t i a g e a y i (Pellegrin, 1907), adus în Europa după cel de-al doilea război mondial, este un peşte foarte aspectuos, răspîndit aproape în toate continentele lumii. Din această familie mai fac parte şi alte specii frumoase de acvariu, ca de exemplu *Melanotaenia macculochi* (din Australia) şi *Thelmatherina ladigesi* (din Africa).

Bedotia geayi este o specie originară din insulele Madagascar, unde trăieşte în rîurile de şes, colinare şi de munte, în lacuri, precum şi la locul de vărsare al acestora în mare. Avînd o arie de răspîndire aşa de largă şi de diversificată (ca mediu acvatic), acest peşte se acomodează uşor la condiţiile din acvariu. El are nevoie de un bazin mare, pe fundul căruia se găseşte un strat de nisip de rîu

bine spălat și multă vegetație. Apa preferată trebuie să fie bine filtrată, să aibă o temperatură de 24°C, un $pH = 7—7,5$ și o duritate de 10—14° D.G.

Nu este pretențios față de hrană, consumînd cu poftă atît hrana uscată, cît și pe cea vie. Cel mai mult îi plac larvele de chironomide și dafniile. Hrănit bine, la vîrsta de 7—9 luni atinge lungimea de 8—10 cm, care este limita maximă a adulților. Are corpul alungit, fusiform.

Culoarea de bază a peștelui este galbenă, cu dorsala mai închisă, de un gri-albăstrui. Pe laturile corpului se observă cîte o dungă lată, care bate în gri-verde, cu irizații metalice. Partea ventrală este mai deschisă, aproape argintie. Înotătoarele bat în verde-auriu. Înotătoarea caudală are un desen de forma unei potcoave de culoare roșie, care este tivită cu alb. Acest desen îi dă un aspect foarte frumos înotătoarei caudale, care de fapt împodobește tot corpul.

Reproducerea acestei specii nu ridică probleme nici pentru acvariștii începători. Uneori dă dovadă de o maturitate sexuală timpurie, reproducîndu-se fără a atinge dimensiunile normale. Pentru reproducere se va folosi un bazin destul de mare, cu laturile de 50 × 25 cm, al cărui fund se va acoperi cu nisip de rîu bine spălat. Coloana apei din acvariu trebuie să aibă o înălțime de 15—20 cm și o temperatură de 26—27°C. În acest bazin se vor planta tufe de *Fontinalis* sau imitații de plante, care servesc ca substrat pentru icre. Apa acestuia trebuie filtrată în permanență. Este bine dacă în acest scop se folosește un filtru intern (Schadwinkel). Reproducerea acestui pește durează mai multe zile, fapt pentru care părinții trebuie să fie bine hrăniți. În caz contrar își mănîncă propriile icre. Jocul nupțial este foarte frumos. În această perioadă masculul, al cărui colorit devine și mai vioi, înoată în permanență în jurul femelei, încercînd s-o ducă spre plante, ca să-și depună icrele. Acestea sînt relativ mari, cu un diametru de 1,5 mm. Icrele se lipesc foarte bine de plantele din bazin. La o temperatură de 26°C, după 7—8 zile are loc eclozarea alevinilor, care imediat încep înotul. La început, larvele au o poziție semiînclinată, dar după umplerea vezicii înotătoare cu aer își reiau poziția normală, orizontală. La început se hrănesc cu naupli, *Rotatoria*. Fiind alimentați în suficientă măsură, la vîrsta de 2 luni puii ating lungimea de 2—3 cm. (Wellner). Este un pește foarte frumos, cu o comportare ireproșabilă, nepretențios față de mediul din acvariu și se reproduce relativ ușor. Pentru toate aceste calități, *B. geayi* se recomandă tuturor acvariștilor.

Chanda lala (Hamilton-Buchanan, 1872) a fost cunoscut pînă nu de mult sub denumirea ştiinţifică de *Ambasis lala* (Hamilton-Buchanan, 1822). Localnicii din India şi Birmania i-au dat acestui ambasid denumirea de peştele de sticlă, deoarece are corpul transparent. El este mic, de 4—5 cm lungime, şi are numai înotătoarele colorate în galben, anala şi dorsala masculului fiind tivite cu albastru. Restul corpului este transparent. Musculatura are un indice de refracţie aproape egal cu cel al apei, ceea ce ne indică gradul de transparenţă al corpului. Datorită transparenţei, aceşti peşti sînt aproape invizibili în apă.

Îi plac acvariile cu amestec de plante, format din *Myriophyllum, Ceratopteris* şi *Riccia*. Spaţiul de înot trebuie să fie mare, pentru că peştii sînt mobili şi înoată mereu, în cîrduri mici, după hrană. Preferă zooplanctonul, dar îndeosebi speciile *Cyclops* şi *Diaptomus*. Apa trebuie să fie cristalină, cu o temperatură de 22—23°C, cu un *p*H = 7—7,5 şi cu o duritate de 10—12° D.G. De reţinut că peştele nu suportă apa cu reacţie acidă (sub 7), murind în scurt timp. La fiecare 10 l de apă de robinet se va adăuga o linguriţă rasă de sare de bucătărie. Coloana apei trebuie să fie înaltă de 20—25 cm. Fundul acvariului se va acoperi cu nisip mai grosier bine spălat. Bazinul trebuie să fie astfel plasat încît dimineaţa să primească lumină de la soare timp de 2—3 ore.

În timpul reproducerii, acest peşte îşi schimbă coloritul şi îmbracă haina nupţială. El îşi depune icrele pe rădăcinile plantelor, o pontă cuprinzînd 8—10 bucăţi. Acest act se repetă de mai multe ori pe zi. Reproducerea durează uneori 3—5 zile. La temperatura de 24°C, embrionii se dezvoltă repede, eclozînd după 24 ore. După 3—4 zile, larvele încep să înoate după hrană. La eclozare ele au o lungime de 1—1,5 mm şi trebuie hrănite deîndată cu naupli de *Cyclops*.

Toată ziua umblă după mîncare, de aceea se dezvoltă repede. După 2 săptămîni ating lungimea de 5—8 mm. La vîrsta de 4 luni puii devin maturi din punct de vedere sexual, iar la 6 luni ating lungimea părinţilor.

Din familia *Ambassidae* mai fac parte şi alte specii, din care următoarele două s-au răspîndit în acvariile amatorilor din Europa:

Chanda commersoni (Cuvier — Valenciennes, 1828) creşte pînă la o lungime de 8—10 cm. Trăieşte în Africa de est, în India, Birmania şi Australia. Înotătoarele perechi ale masculului sînt portocalii.

Chanda ranga (Hamilton — Buchanan, 1822) trăiește în apele Indiei, Birmaniei și Vietnamului. Crește pînă la 4—5 cm lungime. Înotătoarele masculului sînt roșietice. Aceste ultime două specii preferă o apă cu temperatura de 24—26°, cu *p*H = 7—7,5 și o duritate de 8—10° D.G.

Familia Nandidae

Reprezentanții acestei familii sînt în general răpitori, cu mod de viață nocturn. Își depun icrele în peșteri sau în gropi amenajate pe fundul acvariului, în care trebuie să plasăm cîte o piatră plată. Familia se împarte în două subfamilii, și anume *Nandinae*, care trăiește în Asia de sud-est, și *Polycentrinae*, care este originară din Africa de est și din America de Sud.

Badis badis (Hamilton — Buchanan, 1822) face parte din prima subfamilie. Acest pește frumos a fost adus în Europa în 1912, din India. Este un pește cu corpul aproape transparent. În acvariu atinge lungimea de 7 cm. Are corpul brăzdat de dungi palide transversale, care lucesc frumos pe un fond albastru-deschis. Capul este ușor roșcat, înotătoarele albăstrui. Masculul are un colorit mai vioi decît femela. Înotătoarea lui dorsală are vîrful ascuțit, iar cea a femelei, rotunjit.

Este cel mai pașnic și mai liniștit reprezentant al familiei *Nandidae*. Îi place apa cu o temperatură de 22—26°C, cu un *p*H = 7—7,5 și cu o duritate de 8—12° D.G. În timpul reproducerii, temperatura apei trebuie să fie de 26—28° C. Larvele eclozează după 4 zile, iar după alte 4 zile părăsesc peștera sau cuibul format dintr-un ghiveci de flori.

Familia Melanotaenidae

Melanotaenia maccullochi (Ogilby, 1915) este cel mai cunoscut pește de acvariu din această familie. Provine din Australia și Noua Zeelandă. Are o lungime de 5 cm. Corpul irizează în toate culorile curcubeului, pe un fond verde-gălbui. Se simte bine în acvariile cu multe plante. Apa trebuie să aibă o temperatură de 23—26°C, un *p*H = 7—7,5 și o duritate de 6—10° D.G.

Este o specie omnivoră. Pe frunzele plantelor din acvariu depune 180—200 de icre. Eclozarea larvelor are loc după 4 zile. Puii cresc repede și înoată în cîrduri, oferind un tablou foarte frumos.

Elassoma evergladei (Iordan, 1884) este cel mai răspîndit reprezentant al acestei familii, atît în acvariile amatorilor noştri, cît şi în bazinele acvarofililor străini.

Acest peşte fricos, mic, cu un colorit modest, însă cu o comportare frumoasă în acvariu, îşi are patria în S.U.A., în statele Florida, Georgia (partea sudică) Palm-Beach. Trăieşte în pîraiele şi rîurile mici cu vegetaţie abundentă. La vîrsta cînd atinge maturitatea sexuală, acest peşte măsoară 2,5—3,5 cm, ca şi în natură. Culoarea de fond este brună-negricioasă.

Este un peşte fricos şi de aceea dacă se găseşte într-un bazin cu mai multe specii masculul nu se simte bine, coloritul lui devine monoton, negricios. Plasat într-un acvariu cu o apă corespunzătoare, cu multă vegetaţie, acest colorit al masculuţui se schimbă deîndată într-unul foarte frumos. Este de remarcat că *Elassoma evergladei* nu se simte bine, în special, între peştii mari, dînd parcă semne de inferioritate. Masculul, căruia îi place să facă curte femelei, este deranjat de speciile străine şi îndeosebi de peşti de talie mare. Pentru a evita această situaţie, peştele trebuie plasat într-un acvariu separat. S-a observat că se dezvoltă bine într-un acvariu mic, de 8—10 l, în care se găsesc două-trei perechi de peşti din aceeaşi specie.

Temperatura optimă a apei trebuie să fie de 18—22°C. Iarna, cînd temperatura camerei scade în timpul nopţii, acest peşte suportă şi 10°C, iar vara, 25°C. Se pare că aceasta este temperatura maximă. În apă dură nu se simte bine, masculii pierzîndu-şi coloritul lor frumos. Aşadar, apa trebuie să aibă un *p*H = 7 şi o duritate de 4—6° D.G. Plantele preferate de către acest peşte sînt: *Myriophyllum, Ambulia, Cabomba, Nitella* şi *Fontinalis*. Ele vor fi sădite în bazin în aşa fel, încît să formeze nişte desişuri, în care acest peşte să se poată ascunde. S-a observat că fiecare mascul îşi alege un loc în acest desiş de plante, unde trăieşte în perfectă înţelegere cu cîte o femelă. De obicei, aici are loc şi reproducerea perechii respective. Apa trebuie să fie curată şi bine filtrată.

Reproducerea acestor peşti nu este dificilă, dacă le creăm condiţii corespunzătoare. În acest scop se va folosi un bazin de sticlă de 10—15 l, în care se vor sădi *Nitella, Fontinalis* şi *Myriophyllum*. Temperatura apei trebuie să fie de 20—22°C, *p*H-ul neutru, iar duritatea de 3—4° D.G. Femela depune după 2—3 zile 40—60 de icre. La temperatura de 22°C larvele eclozează după 36—48 ore. În primele 2—3 zile ele atîrnă pe plante sau pe geamul acvariului, iar după resorbirea sacului vitelin, alevinii încep să înoate activ.

La început, ei se hrănesc cu naupli şi cu rotifere mici. După depunerea icrelor, reproducătorii vor fi scoşi din acvariu, pentru a nu deranja tineretul. Pe măsura creşterii, puii se hrănesc cu *Cyclops*, *Diaptomus* şi *Daphnia*, iar de la vîrsta de o lună încep să consume grindal, tubi, *Enchytraeus* şi larve mai mici de *Chironomus*. Preferă hrana vie în locul celei uscate.

Familia Toxitidae

Toxotes iaculator (Pallas, 1766) este originar din Djawa, dar trăieşte şi în Australia. Are o înfăţişare foarte frumoasă; regiunea gurii este roză, corpul brun-verzui cu 4—6 dungi negre. Îi place apa cu o temperatură de 25—28°C, cu un *p*H = 7 şi cu o duritate de 6—10° D.G.

Consumă numai hrană vie. Această specie împroaşcă cu apă insectele din apropiere, ca să le poată prinde mai uşor. Acvariul trebuie acoperit cu geam de sticlă, deoarece îi place să sară din apă.

Familia Centrarchidae

Mesogonitius chaetodon (Baird, 1855) este cel mai cunoscut peşte de acvariu din această familie. Trăieşte în America de Nord, în statele New York şi New Jersey Maryland. Două specii din această familie se întîlnesc şi în apele din Europa, şi anume bibanul-soare *(Lepomis gibbosus)* şi bibanul negru-păstrăv *(Micropterus salmoides)*.

Mesogonistius chaetodon a fost adus în Europa pentru prima dată în 1897 de către W. Geyer, care în scurt timp a reuşit să obţină descendenţi de la acest peşte în condiţii de acvariu (Innes). În ţara de baştină trăieşte în lacuri curate, situate pe stînci lipsite de calcar.

Are corpul turtit lateral, de aceea acvariştii germani l-au numit peştele-disc. Pe partea dorsală se observă două înotătoare, dintre care cea din faţă are ţepi şi aspect de pînză de corabie. Pe corp se găsesc, pe un fond maro deschis, 6—8 dungi negricioase-brune. Solzii acestui peşte au irizaţii sidefii. Dinţii sînt mici şi deşi ca o perie, de unde şi denumirea ştiinţifică a speciei *(chaite* = perie; *ontus* = dantură).

Rîurile natale sînt mărginite de cedri şi pini, ale căror frunze mici cad în apă. Descompunîndu-se, ele dau acesteia un conţinut destul de mare de tanin. Apa din acvariu trebuie să aibă o temperatură de 18—22°C, un *p*H = 4,5—5,5 şi o duritate mică, de 2—5°

D.G. După o creştere mai îndelungată în acvariu, acest peşte s-a acomodat şi la o apă acidă (*p*H = 6,5). Acvariul nu trebuie încălzit iarna. Peştele se simte bine şi la o temperatură a apei de 10—12°C.

Pentru acest peşte trebuie să se amenajeze un acvariu-biotop, deoarece nu suportă prezenţa în bazin a altor specii.

Se reproduce în martie-aprilie, depunîndu-şi icrele pe rădăcinile de *Sagittaria*, care este planta preferată a acestui peşte în acvariu. În timpul reproducerii, masculul devine aproape incolor, pe cînd femela îmbracă o haină de nuntă splendidă. Actul depunerii icrelor are loc în amurg, într-o intimitate deplină, cînd femela stă deasupra gropii săpate de mascul în nisip. Icrele sînt păzite cu multă abnegaţie de către mascul, care în primele zile are grijă şi de larve. La o temperatură de 20—22°C, acestea eclozează după 3—4 zile, iar după alte 3 zile încep să înoate activ. Prima hrană a alevinilor o constituie nauplii de *Cyclops*. Este un peşte mîncăcios, de aceea creşte repede dacă este hrănit bine. La vîrsta de 14—16 zile consumă grindal şi tubi tocat mărunt. După 3 săptămîni, pe corpul peştelui apar dungile negricioase, iar după 5 săptămîni puii seamănă perfect ca formă şi colorit cu părinţii.

Fiind un peşte nepretenţios poate fi recomandat şi acvariştilor începători.

Capitolul X

BOLILE PEȘTILOR DE ACVARIU

Ca și alte ființe vii, peștii de acvariu sînt și ei expuși primejdiei de a se îmbolnăvi, mai ales din cauză că sînt nevoiți să stea într-un volum foarte mic de apă. Un deranjament funcțional al unui organ atrage după sine îmbolnăvirea întregului organism, iar un pește bolnav îi poate contamina și pe cei sănătoși. Dacă organismul peștelui nu este în stare să învingă boala singur, iar acvaristul nu ia din timp măsurile necesare, peștele bolnav moare. Volumul mic al acvariilor, cît și faptul că acestea sînt ușor de observat, ne dau posibilitatea să ținem sub supraveghere toți peștii, precum și plantele din bazin și să luăm din timp toate măsurile de prevenire a îmbolnăvirii peștilor și de tratare a bolilor.

În condiții de acvariu, peștii bolnavi pot fi vindecați în majoritatea cazurilor dacă intervenția noastră are loc la momentul oportun și dacă peștii bolnavi sînt tratați cu pricepere. Totuși, uneori anumite boli pot să provoace pierderi printre peștii ornamentali de acvariu. Unele boli pot fi tratate cu succes, însă pentru altele nu se cunosc încă metode terapeutice eficiente. De aceea, atenția trebuie îndreptată spre profilaxie. Prin luarea măsurilor de igienă și prin aplicarea unei profilaxii corespunzătoare putem preveni îmbolnăvirea și pierderea peștilor ornamentali, evitînd astfel unele neplăceri și chiar pagube materiale.

GIENA ACVARIULUI ȘI MĂSURILE DE PROFILAXIE

Acvariul, amenajat cu pricepere și dotat cu cele necesare pentru menținerea calității apei, se caracterizează prin curățenie, adică prin igienă. Curățirea și îngrijirea acvariului sînt necesare nu numai din motive estetice, ci în primul rînd din punct de vedere biologic, deoarece toate organismele care populează un bazin (peștii, plantele, melcii etc.) își pot desfășura funcțiile lor vitale numai în cazul unei igiene permanente a acvariului.

Un acvariu frumos, care reprezintă un colț viu, o părticică din natură, este atrăgător și ne încîntă ochiul. Într-un asemenea bazin, peștii înoată vioi și se simt bine. Prin desișul de plante se plimbă agale melci de apă mărunți și alte viețuitoare acvatice. Pereții de sticlă ne permit să observăm nestingheriți viața din acvariu în toată splendoarea ei.

Un acvariu care azi este dat ca model se poate transforma în scurt timp într-un tablou respingător, care nu numai că nu atrage spectatorul, dar poate fi fatal pentru locuitorii săi și, în primul rînd, pentru pești. Un acvariu plin de alge albastre și brune, precum și de diatomee amestecate cu resturi de hrană neconsumată și cu excremente nu face cinste nici unui acvarist.

Noțiunile elementare de igienă piscicolă și cunoașterea măsurilor de prevenire a diferitelor situații nedorite ne pot ajuta în activitatea noastră zilnică să menținem acvariul într-o stare sanitară corespunzătoare, prin asigurarea unor condiții optime de viață peștilor. În cele de mai jos vom da cîteva sfaturi practice privind îngrijirea acvariului.

Desigur, ziua sau intervalul la care trebuie curățat acvariul nu pot fi impuse, ci fiecare acvarist își va face un program în funcție de timpul său liber și de condițiile specifice ale fiecărui acvariu, adică de gradul de înmulțire al algelor și de rapiditatea formării sedimentelor pe fundul bazinului. Ca regulă, putem stabili următoarele: acvariul se curăță ori de cîte ori este nevoie și cu atît mai des, cu cît este mai populat (de regulă, o dată, de două ori pe săptămînă).

Acvariu fără alge nu există. Ele sînt consumate de către pești, iar pojghița subțire de pe pereții acvariului și de pe rădăcinile plantelor are un efect decorativ. Noi trebuie să luptăm totuși împotriva înmulțirii excesive a algelor. Pereții de sticlă ai bazinului vor curăți cu o răzuitoare de alge, cu care radem de pe pereții acvariului depozitul de alge, iar răzătura căzută pe fundul bazinului o scoatem cu un tub de cauciuc sau cu alte unelte. Trebuie să avem grijă ca între lamă și geam să nu existe nisip, care ar putea zgîria sticla.

Algele filamentoase care acoperă plantele din acvariu se îndepărtează cu ajutorul unui bețișor cu suprafață aspră, avîndu-se grijă ca plantele să nu fie smulse împreună cu algele. Metoda cea mai bună de luptă contra înmulțirii excesive a algelor este cea biologică, care se realizează prin iluminarea optimă și corectă a acvariului.

Culoarea lăptoasă a apei din acvariu este cauzată de niște infuzori mărunți care se înmulțesc excesiv cînd lumina este slabă,

pe seama unor produşi organici aflaţi în descompunere (resturi de hrană, excremente, particule de plante moarte etc.). Pentru îndepărtarea lor, ca şi a algelor, schimbarea repetată a apei nu are nici un efect. Distrugerea infuzorilor se poate realiza numai cu ajutorul unei soluţii de permanganat de potasiu. În acest scop se picură în apa din acvariu soluţie de permanganat pînă cînd aceasta capătă o culoare liliachie roză. Din cauza permanganatului, plantele devin pentru un moment brune, dar îşi recapătă repede culoarea iniţială. În loc de permanganat, se mai poate folosi şi albastru de metilen, în care caz apa devine de culoare albastră-deschisă. Aceste soluţii, pe lîngă faptul că distrug infuzorii din acvariu, sînt şi dezinfectante ideale ale apei, ale peştilor, precum şi ale plantelor.

Resturile de mîncare neconsumate care cad pe fundul bazinului, excrementele peştilor şi părţile moarte ale plantelor se îndepărtează în mod sistematic, în vederea unei igiene corespunzătoare în acvariu.

Dezvoltarea tehnicii a făcut posibilă confecţionarea unor unelte din ce în ce mai perfecţionate pentru curăţirea acvariului. Astăzi, de exemplu, pentru îndepărtarea crustei de alge de pe pereţii acvariului se folosesc perii din material sintetic sau alte unelte.

Instrumentele folosite, precum şi mîinile noastre, vor trebui să fie întotdeauna curate şi dezinfectate în prealabil cu o soluţie de permanganat de potasiu de culoare roz. Pentru asigurarea unei igiene perfecte este obligatoriu ca fiecare acvarofil să dispună de unelte proprii.

Cu cît se vor respecta mai mult regulile de igienă piscicolă, cu atît mai puţine neplăceri vom avea cu acvariul nostru şi cu peştii care îl populează.

PREVENIREA ÎMBOLNĂVIRILOR LA PEŞTI

Se ştie că orice boală este mai uşor de prevenit decît de vindecat. Pentru preîntîmpinarea îmbolnăvirii peştilor din bazinele noastre trebuie să respectăm unele reguli, pe care le enumerăm mai jos.

Asigurarea condiţiilor optime de viaţă pentru peşti este una dintre măsurile de prim ordin pentru prevenirea îmbolnăvirii lor. Dintre acestea, menţionăm în primul rînd asigurarea unui echilibru biologic, care se poate realiza prin mijloace mecanice, chimice şi biologice. Din ultima şi cea mai importantă categorie menţionăm proporţionarea corectă a numărului de peşti ornamentali (consumatoare de oxigen) şi de plante (producătoare de oxigen). Să nu

sădim în acvariu un număr exagerat de mare de plante acvatice, dar nici să nu-l suprapopulăm cu peşti.

De asemenea, să nu ţinem în acelaşi acvariu decît speciile care pot trăi laolaltă. Regula asocierilor corecte a diferitelor specii de peşti este una dintre condiţiile de bază ale bunei funcţionări a acvariilor mixte. De menţionat că aceeaşi regulă este valabilă şi pentru plante.

Să fie asigurate, prin mijloace mecanice sau chimice, temperatura optimă a apei şi calităţile ei chimice şi biologice (*p*H, duritate etc). Aerisirea apei, precum şi buna iluminare a acvariului sînt, de asemenea, cerinţe elementare în vederea asigurării unui echilibru biologic corespunzător cerinţelor peştilor. La procurarea unei noi specii de plante sau de peşte este necesar ca să ne documentăm şi să studiem în prealabil biologia acestora, pentru a le putea asigura condiţii optime de viaţă.

Pentru prevenirea îmbolnăvirii peştilor trebuie respectată cu stricteţe indicaţia că nici un peşte şi nici o plantă nu pot fi introduse în acvariu decît după ce au fost dezinfectate cu diferite soluţii. Este bine ca peştii nou procuraţi să fie ţinuţi separat sub observaţie într-un bazin de carantină timp de 10—12 zile. De remarcat că, deşi unii peşti par la prima vedere sănătoşi, ei pot fi bolnavi în stare de incubaţie sau purtători de paraziţi ori de germeni patogeni. Bazinul de carantină să fie dotat cu unelte şi accesorii proprii (mincioage, aeratoare, lame de răzuit alge etc.), care nu vor fi folosite în alte bazine.

Bazinele, utilajele şi uneltele luate cu împrumut de la alţi acvarofili, precum şi cele care au fost împrumutate vor fi dezinfectate cu multă grijă.

Acvariile trebuie confecţionate pe baza principiilor deja cunoscute: vopseaua protectoare să fie astfel făcută, încît să asigure o izolare corespunzătoare a metalului (fierului vinclu) de apă. Sărurile metalului dizolvate în apă, precum şi unele vopsele necorespunzătoare pot provoca o mortalitate a peştilor, datorită intoxicaţiilor. De reţinut că toate metalele se dizolvă în apă. Aparatul de aerisire va fi astfel aşezat, încît să nu faciliteze introducerea în acvariu a unor gaze vătămătoare (amoniac, metan, fum de ţigară etc.)

Trebuie evitată deranjarea nemotivată a peştilor: mutarea lor fără rost dintr-un acvariu într-altul, schimbarea deasă, nejustificată, a apei etc. La mutarea peştilor dintr-un acvariu în altul trebuie să măsurăm şi să egalăm temperatura apei din cele două bazine. De reţinut că în cazul unor specii sensibile poate fi dăunătoare chiar şi o diferenţă de temperatură de 0,5—1°C.

Peștii trebuie hrăniți cu hrană variată, ușor de digerat și cu un conținut ridicat în vitamine și în microelemente. Hrana vie trebuie să aibă întotdeauna prioritate față de cea uscată. În timpul iernii, cînd procurarea hranei vii prezintă anumite greutăți, nu trebuie să renunțăm la ea. În acest caz, culturile de hrană vie sînt de mare folos.

Atît hrana uscată (*Daphnia, Tubifex* etc.), cît și cea preparată artificial trebuie să fie întotdeauna de cea mai bună calitate. Hrana mucegăită, stricată este dăunătoare pentru pești. Niciodată să nu hrănim peștii cu preparate care conțin amidon (griș, făină, pîine, paste făinoase etc.).

Peștele hrănit rațional este rezistent la boli. Atît lipsa de hrană (care provoacă anemii, avitaminoze, slăbirea organismului), cît și surplusul de hrană sînt dăunătoare pentru pești. Hrana neconsumată alterează apa, reducîndu-i cantitatea de oxigen. Organismele vii care intră în constituția hranei peștilor și nu sînt consumate pătrund în nisipul din acvariu, putînd provoca mai tîrziu unele neplăceri.

Hrana vie nu trebuie introdusă în acvariu împreună cu apa în care a fost colectată, deoarece aceasta poate să conțină paraziți sau germeni patogeni vizibili uneori chiar cu ochiul liber. Ea trebuie spălată de mai multe ori cu apă curată.

RECUNOAȘTEREA PEȘTILOR BOLNAVI

Înainte de a trece la simptomele generale ale bolilor, să precizăm cîteva noțiuni utilizate în ihtiopatologie, știință care se ocupă cu studiul bolilor peștilor.

Toate organismele — vegetale și animale — care pot provoca boli prin deranjarea funcțiunii unuia sau mai multor organe poartă numele de agenți patogeni. Bolile provocate de acești agenți se numesc boli biotice, iar cele cauzate de un agent fizic sau chimic, deci de un agent neinfecțios, se numesc boli abiotice. Se poate întîmpla însă, ca printr-o rană produsă de un agent fizic sau chimic sau de un parazit să pătrundă în corpul peștelui agenți patogeni; în acest caz vorbim de o infecție secundară. Se consideră infectat orice pește la care se poate pune în evidență agentul patogen, chiar dacă acesta nu-l îmbolnăvește. Așadar, infecția nu este urmată în toate cazurile de o îmbolnăvire vizibilă. Evoluția bolii depinde de gradul infecției, de rezistența peștelui și de condițiile de mediu. În cazul unei boli în organismul peștelui se produc substanțe protectoare, numite anticorpi, care creează o stare de imunitate. O boală

poate avea numeroase variante, care, de asemenea, depind de rezistența peștelui, de intensitatea infecției, de capacitatea de înmulțire a agenților patogeni, precum și de alți factori, între care mediul are o însemnătate preponderentă.

Dacă urmărim în mod sistematic comportarea peștilor în acvariu ne obișnuim cu mișcările lor, care diferă adeseori de la o specie la alta și care caracterizează comportarea normală a acestora. De asemenea, ne familiarizăm cu aspectele normale ale colorației, formei, înotului și ale hrănirii peștilor. Orice abatere de la aspectul normal constituie un semn că peștele este bolnav. În acest caz trebuie să intensificăm observările, pentru a recunoaște boala încă din stadiul ei inițial și a lua măsurile de protecție necesare.

Pentru acvaristul mai experimentat nu este greu să observe unele abateri de la aspectul normal al comportării peștelui. Totuși, și el se poate înșela uneori. Pentru acvarofilul începător este însă foarte greu să descopere peștele bolnav, deoarece el nu cunoaște din practică simptomele bolilor. Pentru a-i veni în ajutor, în cele ce urmează menționăm principalele simptome după care se pot depista peștii bolnavi.

Exemplarele bolnave înoată foarte puțin sau foarte greoi, clătinîndu-se de parcă ar fi amețite. Uneori mișcările lor sînt nervoase semnalînd panică. Alteori, peștii bolnavi se ascund timp neobișnuit de lung după plante sau pietre. Speciile care în mod obișnuit se întreține în masa apei se ascund și stau nemișcate pe fundul bazinului și, invers, speciile bentonice (pești de fund) înoată mereu la suprafața apei. În unele boli, înotul se face în salturi, iar corpul peștelui pare apucat de un tremur. Cîteodată își pierde echilibrul, se lasă pe o latură sau se răsucește în jurul propriului său ax. Înotătoarele îi sînt franjurate și mutilate, iar solzii zburliți. Pe corp se observă sîngerări, răni, uneori se văd cu ochiul liber diverși paraziți (lipitori) sau puncte albe. Corpul este acoperit cîteodată de un mucus alb sau fluorescent. Unele părți ale corpului peștelui se înroșesc. Adeseori culoarea lui se schimbă, devine spălăcită, albicioasă, iar alteori negricioasă. În anumite boli se observă că peștele își freacă corpul de pietre, de plante sau de alte obiecte, de parcă ar vrea să scape de vreun parazit.

Mișcările respiratorii ale peștelui sînt mai repezi, operculul deschizîndu-se și închizîndu-se la intervale mai scurte. Deși apa din acvariu are o temperatură optimă pentru specia respectivă, totuși peștele se menține zile întregi în apropierea sursei de încălzire a apei acvariului sau în apropierea dispozitivului de pulverizare a aerului. El nu are poftă de mîncare, mănîncă puțin sau nu mănîncă de loc. Uneori ia hrana în gură și după un timp o scuipă. Corpul

este vizibil subțiat sau, dimpotrivă, umflat în mod excesiv în regiunea abdomenului. Ochii peștelui sînt uneori bulbucați, alteori afundați în cap, de-abia se văd.

De reținut că adeseori se pot observa concomitent două, trei sau chiar mai multe simptome dintre cele descrise mai sus, ceea ce dovedește că peștele este într-adevăr bolnav. Exemplarele care prezintă unele semne de boală trebuie separate în bazine de carantină, pentru supraveghere și tratament.

Lupta pentru prevenirea bolilor, precum și procedeele de tratament vor fi eficace numai dacă vom cunoaște bolile mai frecvente ale peștilor de acvariu, cauzele și agenții patogeni respectivi, precum și mijloacele de tratament.

BOLILE PEȘTILOR ȘI COMBATEREA LOR

Bolile biotice. Agenții patogeni ai acestor boli fac parte din diferite grupuri vegetale sau animale. Bolile pot fi provocate de următorii agenți: bacterii, protozoare, viermi, crustacee inferioare etc. Le vom descrie doar pe cele mai importante.

Hidropizia infecțioasă, spaima ciprinicultur ii, este declanșată de bacteria *Pseudomonas punctata* care, după cercetările mai noi (Goncearov-Leaiman; Striegel-Jaxtheimer; Jaczó-Papp), produce boala în asociere cu unele virusuri. Boala are o formă acută și una cronică. În primul caz, în diferite organe ale peștelui (în cavitatea abdominală și în cea a ochiului) apar edeme, care, în cazul ochiului, provoacă exoftalmie. Pe piele se observă pete sanguinolente. În forma cronică, petele sanguinolente se transformă în ulcere adînci care pătrund pînă în musculatură dinstrugînd îndeosebi radiile înotătoarelor. Pînă în prezent boala este incurabilă.

Peștii din acvariu pot rezista mai mult sau mai puțin la hidropizia infecțioasă, în funcție de specie. După Schäperclaus, această boală se întîlnește mai frecvent la *Betta, Mollienisia, Xiphophorus, Macropodus, Brachydanio* și *Black molli.*

Oodinium pillaris parazitează corpul peștelui. El atacă nu numai peștii din genul *Trichogaster,* ci și pe cei din familia caracide, cum ar fi genul *Puntius.*

Tratamentul se face cu băi sărate (100 g sare la 5 l de apă, timp de 15—20 minute), o dată la două zile.

Ihtiofoniaza este provocată de *Ichthyophonus hoferi,* o ciupercă alburie, sferică, care atacă toate organele corpului, dar în special creierul și organul de echilibru. Ca urmare, peștele se mișcă clătinîndu-se. Este greu de vindecat. Afară de caracterul legănat al

mișcărilor, boala se mai manifestă și prin zdrențuirea înotătoarelor, prin inflamarea branhiilor, prin aspectul supt al abdomenului și prin slăbirea pronunțată a peștelui. Ihtiofioniaza este boala cea mai frecventă și mai primejdioasă a peștilor de acvariu și a celor din crescătoriile de pești ornamentali, provocînd distrugeri în masă (Reichenbach-Klinke; Schäperclaus, Sterba). Boala mai este numită și *fonus*. Se presupune că 20—25% dintre peștii decorativi care pier sînt victimele acestui parazit, care a fost descoperit de Hofer la sfîrșitul veacului trecut la păstrăv. S-ar putea ca același agent patogen să provoace și alte boli ale peștilor, încă insuficient cunoscute.

Parazitul poate fi pus în evidență cu ușurință mai ales în preparatele microscopice de ficat, splină și richini (Wiesinger).

Tratamentul. Peștele bolnav se îmbăiază într-o apă care conține 1 g de cloramină la 100 l de apă și în care se adaugă zilnic penicilină și streptomicină timp de 7—8 zile. Substanțele se absorb în corp prin rețeaua bogată de vase de sînge a branhiilor. Nu este încă definitiv lămurită doza necesară de antibiotice. Csányi a administrat cîte 2 mg de penicilină sau cîte 5 mg streptomicină la trei zile, la un litru de apă; peștii s-au vindecat în 10—12 zile. Peșkov recomandă băi cu soluții de aquarol, de sulfatiazină și de paraclorofenoxetol. Mulți mai consideră și astăzi că ihtiofoniaza este o boală incurabilă, părere întru totul neîntemeiată.

Branhiomicoza este provocată de ciuperca *Branchiomyces sanguiris*. Filamentele acestei ciuperci parazitează vasele circulatorii ale branhiilor, împiedicînd astfel oxigenarea sîngelui. Se tratează prin băi cu diferite substanțe chimice (fig. 69, 70).

Dermatomicoza este provocată de ciuperci din genurile *Saprolegnia* și *Achlya*. Apare pe pești bolnavi sau răniți, precum și pe icrele nefecundate sau moarte; are aspectul unor grămăjoare de vată. Tratamentul se face cu o soluție de culoare galbenă intensă de tripaflavină, în apă încălzită la 28—30° și bine aerată. Pentru prepararea băilor chimice se mai pot folosi: aquarolul (2 g la 25 l de apă în care se fac trei băi de cîte o oră); colargolul (0,1 mg la 1 l de apă; baie de 20 de minute); permanganatul de potasiu (1 g la 100 l de apă; baie de 30 de minute); clorură de cupru (1 g la 10 l de apă; îmbăierea durează 10—15 minute); sarea de bucătărie (10—15 g la 1 l de apă; baie de 20 de minute); sulfatiazina (100—150 mg la 1 l de apă; baie de o oră). La peștii de talie mai mare putem badijona rana cu un tampon de vată muiat în alifie pe bază de penicilină. În același scop se pot întrebuința și alte antibiotice. Unii acvariști din țara noastră, între care și autorul, au introdus în apa acvariului infestat cîte 3 mg de penicilină pe zi, timp de 10 zile. După două

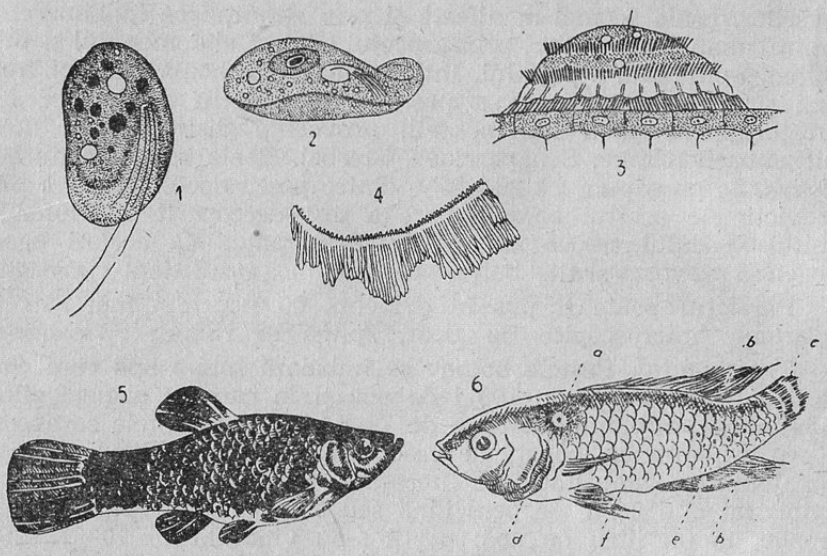


Fig. 69. Bolile peştilor şi agenţii lor patogeni:
1 — Costa necatrix; 2 — *Chilodon cyprini*; 3 — *Cichlochaeta domerguei*; 4 — *Branchiomycoza*; 5 — *Ichthyophthiriaza*; 6 — *Ichthypohoniaza*

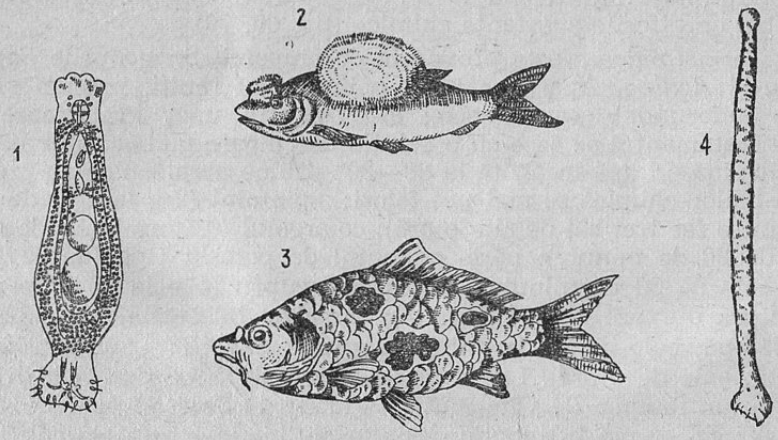


Fig. 70. Bolile peştilor şi agenţii lor patogeni:
1 —*Dactylogyrus vastator*; 2 — *Dermatomycoza*; 3 — *Hidropizia infecţioasă*; 4 — *Piscicola geometra*

săptămîni, ciuperca de pe corpul peştilor bolnavi *(Pterophyllum scalare)* a dispărut.

Ihtioftiriaza este provocată de protozoarul ciliat *Ichthyophthirius multifiliis.* Acest parazit primejdios al peştilor intră în tegument, unde se înmulţeşte foarte repede. La început apare pe opercule şi pe înotătoare, apoi se observă pe tot corpul mici umflături, care seamănă cu grişul şi, în sfîrşit, pielea devine zdrenţuită. Peştele infestat nu are poftă de mîncare, îşi freacă corpul de plante sau de nisip, căutînd astfel să scape de paraziţi.

Tratamentul. Dacă infestaţia este descoperită la timp, trebuie să pescuim peştii din acvariu (nu numai pe cei bolnavi, ci şi pe cei care par sănătoşi) şi să-i supunem unei băi cu anumite substanţe chimice. Paraziţii nu rezistă fără hrană decît puţină vreme. După 7—8 zile, cînd aceştia au pierit, peştii pot fi puşi din nou în acvariu. Baia se face într-o sticlă de acumulator, în apă încălzită la 26—28° şi bine ventilată.

Băile cu substanţe chimice se pregătesc astfel: 1) Se dizolvă tripaflavină în proporţie de 1 g substanţă la 100 l de apă; peştele se tratează cu această soluţie timp de 8—10 zile. 2) Se cîntăreşte 1 g de cloramină la 100 l de apă; baia peştilor în această soluţie durează numai o zi. 3) Baia de chinină se prepară dizolvînd, în cazul peştilor mai mici şi mai sensibili, 1 g, în cazul celor mai mari, 2 g de biclorhidrat de chinină la 100 l de apă; baia peştilor durează o săptămînă.

Paraziţii desprinşi se vor îndepărta din baie zilnic prin sifonare.

În practică se mai folosesc şi băi chimice cu lizol, formol, sulfat de chinină, permanganat de potasiu amestecat cu sare de bucătărie, cu bicarbonat de sodiu etc. Atragem atenţia că primele trei substanţe enumerate sînt otrăvuri. Soluţia de permanganat de potasiu (roză), precum şi sarea de bucătărie şi bicarbonatul de sodiu (cîte o lingură la 5 l de apă) nu omoară paraziţii, ci favorizează desprinderea lor de pe corpul peştelui şi, în acelaşi timp, datorită acţiunii dezinfectante pe care o au, ajută la vindecarea rănilor.

Costiaza este provocată de *Costia necatrix,* un flagelat care face pagube mai ales în rîndul puietului. De obicei, parazitul are 10—12μ lungime şi 6—8μ lăţime. El atacă pielea peştelui şi celulele epiteliale. Pe pielea infestată apare un mucus alb-albăstrui, care îl acoperă ca un văl.

Tratamentul. Se folosesc următoarele băi; 1) Se dizolvă 15—20 g de sare de bucătărie la 1 l de apă; peştele se ţine în baie 15 minute. Îmbăierea se face de 2—3 ori pe zi şi se repetă la 4—5 zile. 2) Se toarnă 2—4 cm^3 de formol de 40% la 10 l de apă; baia durează

30—40 de minute şi se face de două ori pe zi. 3) Se dizolvă 2 g de aquarol în 25 l de apă; peştele se îmbăiază timp de 1—2 ore. 4) Se dizolvă 1 g de permanganat de potasiu la 100 l de apă; cu această soluţie i se face peştelui o baie de 30 de minute. 5) Se ţine peştele timp de 20 de minute într-o soluţie de sare de bucătărie (10—15 g de sare la litru). 6) Alte băi: soluţie de culoare galbenă-verzuie de tripaflavină; o soluţie de albastru de metilen; soluţie de aureomicină (13 mg la 1 l de apă); soluţie de clorură de cupru etc.

Boli asemănătoare costiazei sînt provocate şi de următoarele ciliate: *Chilodon cyprini* (chilodoniaza), *Cyclochaeta (Trichodina) domarguei* (tricodiniaza).

Paraziţii *Costia, Chilodon* şi *Cyclochaeta* atacă branhiile, provocînd inflamaţia acestora şi unele tumori. De obicei, agenţii patogeni sînt introduşi în acvariu o dată cu melcii sau cu hrana vie procurată dintr-un lac cu peşti. Se tratează ca şi costiaza.

Microsporozoarul *Plistophora byphessobrycomism* atacă în special peştele-neon. Peştele bolnav îşi pierde coloritul, iar în musculatura sa apar pete alburii. Tratamentul nu se cunoaşte încă.

Argulaza este provocată de *Argulus foliaceus*, un crustaceu inferior, vizibil şi cu ochiul liber, numit popular păduchele-de-crap. Acesta este un ectoparazit tipic, care produce o rană în corpul peşelui cu ajutorul apendicelor de pe ventuză şi se hrăneşte cu sîngele şi celulele epiteliale ale gazdei. El trece de pe un peşte pe altul, răspîndind astfel boala. Combaterea se face ca în cazul lipitorii *Piscicola*.

Dactilogiriaza este provocată de viermii trematozi *Dactylogyrus vastator* şi *D. solidus*. Lungimea acestora este de 0,5—1,1 mm, Parazitează branhiile peştilor, fixîndu-se cu un disc de fixare şi cu vreo 16 cîrlige, cu care rupe epiteliul branhial, provocînd moartea peştelui. Mijloacele de apărare sînt aceleaşi ca şi pentru costiază.

O boală asemănătoare provoacă şi speciile de *Gyrodactylus* (girodactilaza). Acestea se deosebesc de *Dactylogyrus* prin faptul că nu au ochi şi nasc pui vii. Parazitează, în afară de branhii, şi pielea peştilor, fixîndu-se cu cele 18 cîrlige. Părţile atacate au o culoare albă-albăstruie. Combaterea se face ca şi la costiază.

Piscicolaza este provocată de lipitoarea *Piscicola geometra*. Aceasta suge o cantitate mare de sînge de la peşti, provocînd anemia acestora. Prin rana produsă de lipitoare pot pătrunde în corpul peştelui şi alţi agenţi patogeni, infectîndu-l. *Piscicola* este un parazit extern (ectoparazit), care pătrunde în acvariu o dată cu hrana vie.

Tratamentul peştelui atacat se face prin îmbăiere. Pentru aceasta se întrebuinţează soluţii de sare de bucătărie (20— 30 g la

1 litru de apă; baia durează 15 minute), de rivanol (1 g la 500 l de apă; baia durează o oră) sau de tripaflavină (1 g la 100 l de apă; baia durează o oră).

Pentru a scăpa de paraziți și a dezinfecta acvariile se mai întrebuințează DDT-ul în diluție mare, azotatul de amoniu (1 g la 10 l de apă), acidul tanic (soluție 2—3%), sterogenolul (soluție 0,025%) etc.

După cum reiese din cele de mai sus, multe boli provocate de paraziți pot fi vindecate parțial sau complet. Aceasta se datorește faptului că ihtiopatologia a luat o mare amploare în ultimele trei decenii.

Bolile abiotice — după cum am mai menționat — nu sînt provocate de agenți biologici, ci de agenți chimici sau fizici. Le vom descrie pe cele mai importante dintre ele.

Intoxicațiile cu gaze, care survin atunci cînd prin instalația de aerare pătrunde în acvariu un gaz toxic oarecare; intoxicații cu metale, cînd în apă se dizolvă săruri metalice. Intoxicația poate surveni și dacă în apa acvariului se găsește vreo substanță toxică sau o cantitate mare de dezinfectant. În asemenea cazuri mutăm imediat peștii în alt bazin și schimbăm repede apa.

Inflamația stomacului și a intestinelor apare la peștii hrăniți unilateral, fie numai cu hrană uscată (dafnii), fie numai cu carne crudă. Pentru a le veni în ajutor trebuie să-i hrănim cu larve de țînțari, cu *Bosmina* și cu *Cyclops*.

Răceala. În urma unei scăderi bruște de temperatură peștii pot răci foarte repede, fiind afectată în special vezica înotătoare. Pentru a-l vindeca, peștele bolnav se trece într-un bazin cu apă încălzită treptat pînă la 30°C. După aceea aerăm apa, apoi o răcim, tot treptat, pînă la temperatura inițială. În sfîrșit, punem peștele înapoi în acvariu.

În afară de bolile menționate, peștii sînt expuși și unor *leziuni*. Acestea pot să apară mai ales la ochi și la înotătoare, din cauza lipsei de oxigen, sau pe tot corpul, din cauza unui tratament prea brutal. Toate leziunile pot fi vindecate, adesea chiar fără nici un tratament. Nu pot fi vindecați indivizii cu deformări ale coloanei vertebrale, cu malformații sau cu infirmități. Aceștia trebuie eliminați din acvarii prin triere.

După cum reiese din cele arătate mai sus, în majoritatea cazurilor îmbolnăvirea peștilor este provocată fie de nerespectarea regulilor de igienă, fie de neîngrijirea acvariului și a populației acestuia. Nu se poate accentua aici, în suficientă măsură, însemnătatea curățeniei și a igienei, totuși, în legătură cu aceasta menționăm inițiativa unor acvariști de a folosi din cînd în cînd antibiotice sub formă de

tablete pentru prevenirea înrăutățirii calității apei. Astfel, ei utilizează, de pildă, penicilina în cantitate de 5—10 mii de unități internaționale la 10 l de apă în scop profilactic, iar dacă apa a început să prindă mucegai, atunci majorează doza la 25—30 mii de unități. Aceste doze sînt suportate atît de plante, cît și de pești.

Este foarte indicat ca acvaristul să-și amenajeze o mică farmacie. În inventarul acesteia trebuie să figureze chimicalele, medicamentele și antibioticele indispensabile pentru dezinfecție, profilaxie și tratament, precum și instrumentele necesare. Substanțele toxice trebuie să poarte o etichetă de avertizare și să fie ținute sub cheie.

Bibliografie

Antipa, Gr., *Fauna ihtiologică a României,* Acad. României, București, 1909.

Antipa, Gr., *Marea Neagră,* Acad. României. Fond. Adamachi, București, 1941.

Antonescu, C. S., *Plantele de apă și de mlaștină,* E.S.P.L.Ș., București, 1951.

Antonescu, C. S., *Peștii din apele R. P. Române,* Edit. Agro-Silvică, București, 1957.

Antonescu, C. S., *Biologia apelor,* Edit. Didact. și Pedag., București, 1963.

Andódi, L., *Mala priručka akvaristiky,* Bratislava, 1961.

Axelrod, H. R., *Encyclopedia of Tropical Fishes,* Jersey City, U.S.A., 1959.

Bade, E., *Das Süsswasser-Aquarium,* Berlin, 1934.

Băcescu, M., *Peștii așa cum îi vede țăranul pescar român,* Publ. I.C.P.P., Monografia 3, București, 1946.

Băcescu, M., *Răspîndirea și rolul biologic al guvizilor din complexul Razelm,* Bul. I.C.P.P., București, 1957.

Băcescu, M., Mayer, R., *Cercetări asupra ghidrinilor din apele românești,* Bul. I.C.P.P., nr. 2., București, 1958.

Bănărescu, P., *Analiza zoogeografică a faunei ihtiologice a R.P.R., Probleme de geografie,* vol. V, 1957, București.

Bănărescu, P., Vasiliu, G. D., *Animalele de apă dulce și răspîndirea lor,* Edit. Științifică, București, 1960.

Bănărescu, P., *Fauna R.P.R.,* vol. Pisces-Osteichthyes, Edit. Academiei, București, 1964.

Bănărescu, P., *Fauna R.S.R., Cyclostomata,* Edit. Academiei, București, fasc. 17, 1968.

Behyna, M., *Az akvárium élővilága, berendezése és gondozása,* Term. Tud. Társulat, Budapest, 1938.

Berg, L. S., *Rîbî presnîh vod. S.S.S.R. i sopredelnîh stran.,* Akademia Nauk, Moskva, 1949.

Berinkey, L., *Pisces-Halak, Fauna Hungariae,* Akad. Kiadó, Budapest, 1966.

Bogatu, C., *Curs de ihtiopotologie,* Institutul politehnic, Galaţi, 1959.
Borisov, P. G., *Curs de ihtiologie,* I.T.I.P., Moskva, 1950.
Buşniţă, Th., *Cercetări ihtiologice româneşti în ultimii 5 ani, Hidrobiologia,* Edit. Academiei. R.S.R., vol. III, Bucureşti, 1961.
Buşniţă, Th., Alexandrescu, I., *Atlasul peştilor din apele R.P.R.,* Edit. Ştiinţifică, Bucureşti, 1963.
Busch, G., *Die Aufgaben der Aquarien- und Terrarienfreunde,* în vol. *Aquarien und Terrarien Jahrbuch,* Berlin, 1954.
*** *Buvár (Akvárium és terrárium),* Budapest, 1956—1969.
Căraşu, S., *Tratat de ihtiologie,* Edit. Academiei, Bucureşti, 1952.
Decei, P., *Cercetări în lacurile din Parîng,* „Revista Pădurilor", nr. 11, Bucureşti, 1959.
Dinulescu, Gh., Rădulescu, I., *Ihtiopatologia şi igiena piscicolă,* E.S.L.Ş., Bucureşti, 1952.
Donászy, E., *Helyszini vizvizsgálat,* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1955.
Fogel, Z., *Akvariumnie ribki,* Praga, 1965.
Frey, H., *Das Süsswasseraquarium,* Neumann Verlag, Radebeul-Berlin, 1952.
Frey, H., *Bunte Welt im Glase,* Neumann Verlag, Radebeul-Berlin, 1954.
Frey, H., *Das Aquarium von A bis Z,* Neumann Verlag, Radebeul-Berlin, 1957.
Frey, H., *Aquarienpraxis kurz gefasst,* Neumann Vergal, Radebeul-Berlin 1961.
Furon, R., *Problema apei în lume,* Edit. Ştiinţifică, Bucureşti, 1968.
Gavrilescu, N., Popovici, P., *Analiza chimică aplicată la hidrobiologie şi ape piscicole,* E.S.L.Ş., Bucureşti, 1953.
Gyurkó, St., *A halak élete* (Viaţa peştilor), Edit. Tineretului, Bucureşti 1960.
Hankovszky, D., Katona, I. Rosconi, Gy., Szombath, L.,*Akvarizálni kezdek,* T.I.T.T. Kiadás, Budapest, 1956.
Herman, O., *A magyar halászat könyve,* Term. Társulat, Budapest, 1887.
Hoffmann, P. L., *Kleine Aquarien-Kunde,* Urania-Verlag, Leipzig-Berlin, 1963.
Horn, H., *Kleine Futterkunde für den Aquarienfreund,* Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin, 1965.
Höpfner, B., *Praktische Aquarienkunde,* Urania-Vergal, Jena, 1953.
Ilin, M. N., *Acvariumnoe ribovodstvo,* Izd. Moskovsk. Universit., Moskva, 1968.

Innes, W. T., *The Modern Aquarium*, Innes Publishing, Philadelphia, 1945.
Innes, W. T., *Exotic Aquarium Fishes*, Innes Publishing, Philadelphia, 1952.
Jaczó, I. *Parazitológiai jegyzetek*, M. Biológiai Intézet, Budapest, 1949.
Jászfalusi, L. A., *Kis-Szamos és mellékpatakjainak halai, valamint természetes táplálékuk*, Edit. Universit., Cluj, 1943.
Kácsor, L., *Horgászösvényeken*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1966.
Kászoni, Z., *Piscicultura (Haltenyésztés)*, Edit. Agro-Silvică, Bucureşti, 1959.
Kászoni, Z., *Acvaristica şi pescuitul sportiv*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti, 1964.
Kászoni, Z., *Cartea tînărului acvarist*, Edit. Tineretului, Bucureşti, 1967.
Kászoni, Z., *Acvariu*, „Almanah, vînăt. şi pesc. sportiv," Bucureşti, 1967.
Kászoni, Z., *Asociaţii în acvariu*, „Rev. vînăt. şi pesc. sportiv", Bucureşti, 7. 1967.
Kászoni, Z., *Plantele din acvariu*, „Rev, vînăt. şi pesc. sportiv", Bucureşti, 8. 1967.
Kàszoni, Z., *Acvariile-biotop*, „Rev vînăt. şi pesc. sportiv", Bucureşti, 9. 11. 1969.
Kirstein, G., Quelle F., *Mein Aquarium*, Neues Leben-Verlag, Berlin, 1953.
Kramer, W., *Aquarien-Kunde*, Braunschweig, 1952.
Kuznețov, N. F., *Curs de piscicultură*, I.T.I.P., Moskva, 1953.
Lányi, Gy., *Élet a viz tükre alatt*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1961.
Lányi, Gy., Wiesinger, M., *Akvarisztika*, Müvelt Nép Kiadó, Budapest, 1955.
Ladiges, W., *Der Fisch in der Landschaft*, Hamburg, 1940.
Lipin, A. N., *Presnîe vodî i ih jizni*, Ucipedghiz, Moskva, 1950.
Mager, S. K., Mager N. H., *Guide to Tropical Fish*, Washington Square Press Book, New-York, 1960.
Mahlin, M. D., *Zanimatelnîi akvarium*, Piscepromizdat, Moskva, 1967.
Mandahl-Barth, G., *Poissons d'Aquarium*, Edit. Fernand Nathan, Paris 1962.
Molceanov, A. V., *Akvarium liubitelia*. Izdat. Mosk. Zooparka, Moskva, 1958.
Müllegger, S., *Das See-Aquarium*, Kernen-Verlag, Stuttgart, 1955.

Müller, H., *Die Forellen*, Ziemsen-Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 1956.
Nachstedt, J., Tusche H., *Züchterkniffe*, vol. I-III, Kernen-Verlag, Stuttgart, 1952.
Nicolau A., *Sur la présence de Gambusia affinis dans le lac Mangalia*, Not. Biol., Bucureşti, 4, 1946.
Nikolskii, G. V., *Ceastnaia ihtiologia*, Izd. Sovietskaia Nauka, Moskva, 1950.
Olsson, R., *Akvariet i hemet*, Edit. Sesam, Stockholm, 1962.
Olteanu, M., Cristea, E. *Un caz tipic de înflorire cu diatomee a apelor Dunării inferioare*, „Bul. I.C.P.P.", Bucureşti, 4, 1960.
Paucă, M., Vasiliu, G. D., *Notă ihtiologică asupra lacului şi rîului Peţea*, Not. Biol., vol. I, Bucureşti, 1933.
Peşkov, M. A., *Komnatnîi akvarium*, Izdat. Mosk. Universit., Moskva, 1959.
Petrovski, A., Kapac, I., *Priručnik za akvariste*, Skoplje, 1959.
Polkanov, D. M., *Podvodnîi mir v komnate*, Detghiz, Moskva, 1955.
Pop, E., *Regiunea de mlaştini eutrofe*, Drăgoiaşa-Bihor-Borsec, Rev. „Ocrot. Naturii, nr. 2, Bucureşti, 1958.
Pora, A. E., Roşca, I. V. *Curs de fiziologia animalelor*, vol. I-II, Edit. Universit., Cluj, 1955.
Pucikov, N. V., *Fiziologia rîb*, Piscepromizdat, Moskva, 1955.
Rădulescu, I., *Igiena piscicolă*, Edit. Agro-Silvică, Bucureşti 1958.
Ribiánszky, M., Woynárovich E., *Hal, halászat, halgazdaság*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1962.
Ristić, M., *Gajenje riba u acvarijumu*, Zádružna knjiga, Beograd, 1967.
***„Rev. vînăt. şi pesc. sportiv", Bucureşti, 1967—1969.
Széky, P., *A halak élete*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1967
Schäperclaus, W., *Fischkrankheiten*, Akademie-Verlag, Berlin, 1954.
Schmidt, H., *Der Garten im Glas*, Stuttgart, 1947.
Schwarz, E., *Fische hinter Glas*, Berlin, 1953.
Sterba, G., *Aquarienkunde*, vol. I-II, Urania-Verlag, Leipzig-Jena, 1956.
Stoianov, S., Georgiev I., Ivanov L. şi alţii, *Ribite v Cerno More*, Dezavno Izdat. Varna, 1963.
Suvorov, E. K., *Osnovii ihtiologii, Edit.* Sovietskaia Nauka, Moskva, 1948.
Tadic, A., *Akvarium i terarium*, Beograd-Subotica, 1965.

Vogt, K., *Das Biotopaquarium*, „Rev. Aquarien und Terrarien", Jahrbuch, 1954.
Wagner, O., *Probleme des saueren Wassers*, „Rev, Aquarien", nr. 2, 1954.
Wiesinger, M., *Az akvarista levele*, „Rev. Élet és tudomány", Budapest, 8. 1953.
Wehner, W., *Kleine Terrarien-Kunde*, Urania-Verlag, Leipzig-Berlin, 1966.
Vasiliu, G. D., *Peștii apelor noastre*, Edit. Științifică, București, 1959.
Wendt, A., *Die Aquarienpflanzen*, Kernen-Verlag, Stuttgart, 1952.
*** World Aquarists, Hilversum, 1958—1969.
Zernov, S. A., *Obșciaia gidrobiologhia*, Edit. Akademia Nauk, Moskva, 1949.

Cuprins

INTRODUCERE 5

CAPITOLUL I
BAZA BIOLOGICĂ A ACVARIULUI 11

CAPITOLUL II
APA ACVARIULUI 19

CAPITOLUL III
PLANTELE DE ACVARIU 41

CAPITOLUL IV
AMENAJAREA ŞI ÎNTREŢINEREA ACVARIULUI 61

CAPITOLUL V
ANATOMIA ŞI FIZIOLOGIA PEŞTILOR 93

CAPITOLUL VI
HRANA PEŞTILOR DE ACVARIU 103

CAPITOLUL VII
ÎNMULŢIREA PEŞTILOR DE ACVARIU 115

CAPITOLUL VIII
PEŞTI INDIGENI ÎN ACVARIU 118

CAPITOLUL IX
PEŞTI ORNANENTALI DIN APELE TROPICALE ŞI SUBTROPICALE . . 157

CAPITOLUL X
BOLILE PEŞTILOR DE ACVARIU 266

BIBLIOGRAFIE 279

REDACTOR: LIA HODOROGEA
TEHNOREDACTOR: IOANA DRAGOMIRESCU

COLI TIPAR: 18,00 + 12 PAG. PLANȘE.
INDICI DE CLASIFICARE ZECIMALĂ:
PENTRU BIBLIOTECILE MARI 59(069)
PENTRU BIBLIOTECILE MICI 59

ÎNTREPRINDEREA POLIGRAFICĂ CLUJ.
STR. BRASSAI NR. 5—7
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA
COMANDA NR. 325/1970

LEI 16, —

Editura
Ştiinţifică